OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

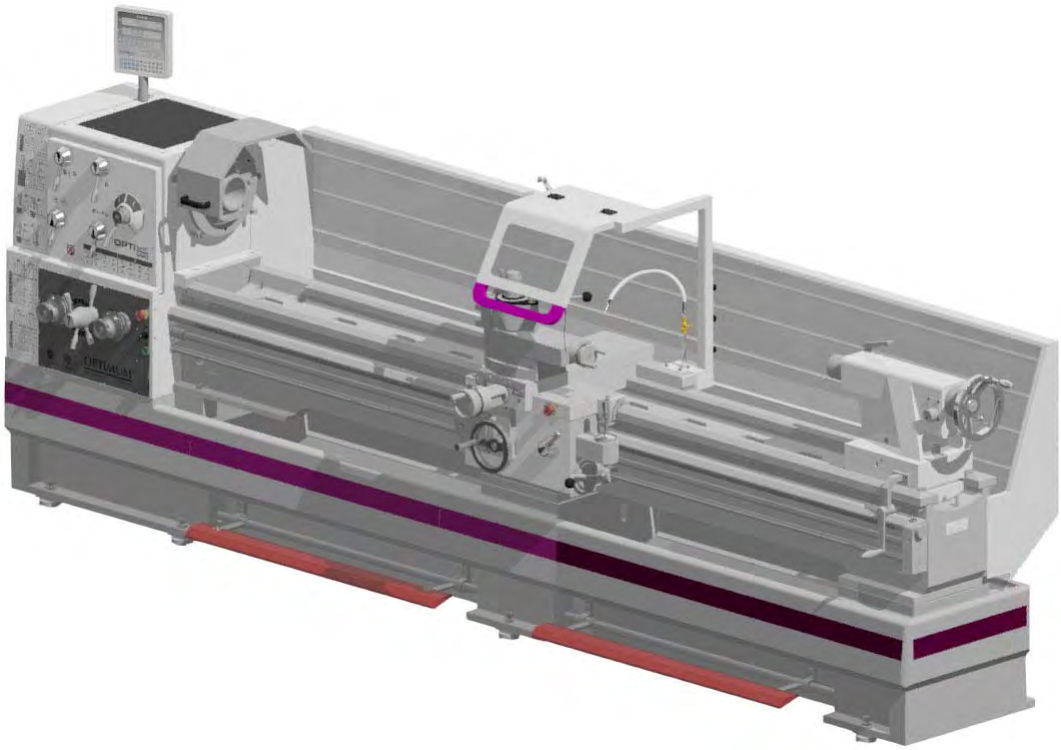
Betriebsanleitung

Version 1.0.5

Drehmaschine

○ OPTIturn® TH 6620D Artikel Nr. 3462210

○ OPTIturn® TH 6630D Artikel Nr. 3462220



DE

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit

1.1 Typschilder 6
1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise) 7
1.2.1 Gefahren-Klassifizierung 7
1.2.2 Piktogramme 7
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 8
1.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung 9
1.4.1 Vermeidung von Fehlanwendungen 9
1.5 Gefahren, die von der Drehmaschine ausgehen können. 10
1.6 Qualifikation des Personals 10
1.6.1 Zielgruppe 10
1.6.2 Autorisierte Personen 11
1.6.3 Pflichten des Betreibers 11
1.6.4 Pflichten des Bedieners 12
1.6.5 Zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation 12
1.7 Bedienerpositionen 12
1.8 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs 12
1.9 Sicherheitseinrichtungen 12
1.9.1 Hauptschalter abschließbar 13
1.9.2 NOT-Halt Pilzkopfschalter 14
1.9.3 Schutzabdeckung Spindelstock 14
1.9.4 Schutzabdeckungen Antrieb 14
1.9.5 Drehfutterschutz mit Positionsschalter 14
1.9.6 Spindelbremse 14
1.9.7 Späneschutzschild 14
1.9.8 Verbots-, Gebots- und Warnschilder 15
1.10 Sicherheitsüberprüfung 15
1.11 Körperschutzmittel 16
1.12 Sicherheit während des Betriebs 16
1.13 Sicherheit bei der Instandhaltung 17
1.13.1 Abschalten und Sichern der Drehmaschine 17
1.13.2 Verwenden von Hebezeugen 17
1.13.3 Mechanische Wartungsarbeiten 17
1.14 Unfallbericht 18
1.15 Elektrik 18
1.16 Prüffristen 18

2 Technische Daten

2.1 Elektrischer Anschluss 19
2.2 Maschinendaten 19
2.3 Abmessungen 19
2.4 Arbeitsraum 19
2.5 Umgebungsbedingungen 19
2.7 Emissionen 20
2.6 Betriebsmittel 20

3 Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme

3.1 Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme 21
3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport 21
3.2 Auspacken der Maschine 22
3.3 Lieferumfang 22
3.4 Transport 22
3.4.1 Lastanschlagstelle 22
3.4.2 Schwerpunkt der Maschine 23
3.4.3 Anheben mit Kran 23
3.4.4 Anheben mit Gabelstapler 24
3.5 Aufstellen und Montieren 24
3.5.1 Anforderungen an den Aufstellort 25
3.6 Reinigen der Maschine 25
3.6.1 Schmierung 26
3.7 Montage 27
3.7.1 Verankerungsfreie Montage 27
3.7.2 Verankerte Montage 27
3.8 Stellplan TH6620D | TH6630D 28
3.9 Kühlmitteleinrichtung 29
3.10 Erste Inbetriebnahme 29
3.11 Elektrischer Anschluss 30
3.12 Warmlaufen der Maschine 30

3.13 Funktionsprüfung ... 30

4 Bedienung

4.1 Bedien- und Anzeigeelemente ... 31
4.1.1 Übersicht Bedienelemente ... 32
4.1.2 Übersicht Anzeigeelemente ... 33
4.1.3 Bediensymbole ... 35
4.2 Maschine einschalten ... 36
4.3 Maschine ausschalten ... 36
4.4 Zurücksetzen eines Not-Halt Zustands ... 36
4.5 Energieausfall, Wiederherstellen der Betriebsbereitschaft ... 36
4.6 Fußbremse ... 36
4.7 Getriebestellungen und Drehzahleinstellung ... 36
4.7.1 Drehzahleinstellung ... 37
4.8 Drehrichtung ... 37
4.9 Vorschub ... 37
4.9.1 Vorschubgeschwindigkeit ... 37
4.9.2 Vorschubhebel ... 38
4.10 Schnellwechselstahlhalter ... 38
4.11 Drehspindelaufnahme ... 39
4.11.1 Einstellen der Camlock-Bolzen am Werkstückträger ... 40
4.12 Drehfutter ... 40
4.12.1 Drehzahlhinweise, Wartungsempfehlungen, Richtdrehzahl ... 41
4.12.2 Einflussfaktoren, die erheblich die Spannkraft beeinflussen ... 41
4.12.3 Wartung Drehfutter ... 42
4.12.4 Spannen von langen Werkstücken ... 42
4.13 Montage von Werkstückträgern ... 43
4.13.1 Zentrierspitze ... 43
4.14 Montage von Lünetten ... 43
4.14.1 Mitlaufende und feststehende Lünette ... 43
4.15 Vorschubtabellen ... 45
4.15.1 Vorschub einstellen ... 45
4.16 Gewindeschneidtabellen - metrische Leit- und Zugspindel ... 46
4.17 Symbole auf der Tabelle ... 47
4.18 Reitstock ... 47
4.18.1 Querversetzen des Reitstocks ... 48
4.19 Allgemeine Arbeitshinweise ... 48
4.19.1 Langdrehen ... 48
4.19.2 Plandrehen und Einstiche ... 49
4.19.3 Fixieren des Bettschlittens ... 49
4.19.4 Drehen kurzer Kegel mit dem Oberschlitten ... 49
4.19.5 Gewindedrehen ... 49
4.20 Kühlschmierstoff ... 50
4.21 Bedienung DPA 32 ... 52
4.21.1 Beschreibung der Tasten ... 52
4.21.2 Konstante Schnittgeschwindigkeit - CSS Funktion ... 54
4.21.3 Funktion Referenzmarke ... 56
4.21.4 Funktion Maschinennullpunkt ... 56
4.21.5 Rechnerfunktion ... 57
4.21.6 Funktion Werkzeugdaten ... 57
4.21.7 Abruf von Werkzeugdaten ... 58
4.21.8 Parametrierung der einzelnen Achsen ... 58
4.21.9 Einstellung der Spindeldrehzahlanzeige ... 59
4.21.10 DPA-Einstellung ... 60
4.21.11 CSS-Gangeinstellung ... 61

5 Schnittgeschwindigkeiten

5.1 Wahl der Schnittgeschwindigkeit ... 62
5.2 Einflüsse auf die Schnittgeschwindigkeit ... 62
5.3 Beispiel zur Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Drehmaschine ... 62
5.4 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten ... 63

6 Instandhaltung

6.1 Sicherheit ... 64
6.1.1 Vorbereitung ... 65
6.1.2 Wiederinbetriebnahme ... 65
6.1.3 Reinigung ... 65
6.2 Prüfungen, Inspektion und Wartung ... 65
6.3 Empfohlene Verschleißteile ... 74
6.4 Drehfutter abschmieren und reinigen ... 74
6.5 Instandsetzung ... 75
6.5.1 Kundendiensttechniker ... 75

6.6 Kühlschmierstoffe und Behälter 76
6.6.1 Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe 77

7 Ersatzteile - Spare parts

7.1 Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts 78
7.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline 78
7.3 Service Hotline 78
7.4 Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings 79
7.5 Schaltplan - Wiring diagram 131

8 Störungen

8.1 Störungen Maschine 137
8.2 DPA32-3 Störungen und Anschlussbeschreibung 139
8.2.1 Belegung der Lesesignal-Stecker 139
8.2.2 Analoge Ausgangsschnittstelle VF I/O für Spindeldrehzahlregelung 140
8.2.3 Magnetsensor und Magnetband 141
8.2.4 Wartung 141
8.2.5 Fehlerbehandlung 141
8.2.6 ML Messleisten - Abmessungen 142
8.2.7 Fehlerbehandlung Magnetsensor und Magnetband 143
8.2.8 Kugelmessleisten 143
8.2.9 Kugelmessleisten - Abmessungen 144

9 Anhang

9.1 Urheberrecht 145
9.2 Terminologie/Glossar 145
9.3 Änderungsinformationen Betriebsanleitung 145
9.4 Mangelhaftungsansprüche / Garantie 146
9.5 Lagerung 147
9.6 Abbauen, Demontieren, Verpacken und Verladen 147
9.6.1 Außer Betrieb nehmen 148
9.6.2 Abbauen 148
9.6.3 Demontieren 148
9.6.4 Verpacken und Verladen 148
9.7 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung 148
9.8 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe 148
9.9 Entsorgung über kommunale Sammelstellen 149
9.10 Produktbeobachtung 149

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf eines Produktes von OPTIMUM.

OPTIMUM Metallbearbeitungsmaschinen bieten ein Höchstmaß an Qualität, technisch optimale Lösungen und überzeugen durch ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Ständige Weiterentwicklungen und Produktinnovationen gewähren jederzeit einen aktuellen Stand an Technik und Sicherheit.

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung gründlich durch und machen Sie sich mit der Maschine vertraut. Stellen Sie auch sicher, dass alle Personen, die diese Maschine bedienen, immer vorher die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.
Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig im Bereich der Maschine auf.

Informationen

Die Bedienungsanleitung enthält Angaben zur sicherheitsgerechten und sachgemäßen Installation, Bedienung und Wartung der Maschine. Die ständige Beachtung aller in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise gewährleistet die Sicherheit von Personen und der Maschine.

Das Handbuch legt den Bestimmungszweck der Maschine fest und enthält alle erforderlichen Informationen zu deren wirtschaftlichen Betrieb sowie deren langer Lebensdauer.

Im Abschnitt Wartung sind alle Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen beschrieben, die vom Benutzer regelmäßig durchgeführt werden müssen.

Die im vorliegenden Handbuch vorhandenen Abbildungen und Informationen können gegebenenfalls vom aktuellen Bauzustand Ihrer Maschine abweichen. Als Hersteller sind wir ständig um eine Verbesserung und Erneuerung der Produkte bemüht, deshalb können Veränderungen vorgenommen werden, ohne dass diese vorher angekündigt werden. Die Abbildungen der Maschine können sich in einigen Details von den Abbildungen in dieser Anleitung unterscheiden, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienbarkeit der Maschine.
Aus den Angaben und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor.!

Ihre Anregungen hinsichtlich dieser Betriebsanleitung sind ein wichtiger Beitrag zur Optimierung unserer Arbeit, die wir unseren Kunden bieten. Wenden Sie sich bei Fragen oder im Falle von Verbesserungsvorschlägen an unseren Service.

Sollten Sie nach dem Lesen dieser Betriebsanleitung noch Fragen haben oder können Sie ein Problem nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler oder direkt mit OPTIMUM in Verbindung.

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.- Robert - Pfleger - Str. 26
D-96103 Hallstadt
Fax (+49)0951 / 96555 - 888
Mail: info@optimum-maschinen.de
Internet: www.optimum-maschinen.de

1 Sicherheit

Konventionen der Darstellung

☞	gibt zusätzliche Hinweise
➜	fordert Sie zum Handeln auf
❍	Aufzählungen

Dieser Teil der Betriebsanleitung

- ❍ erklärt Ihnen die Bedeutung und die Verwendung der in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise,
- ❍ legt die bestimmungsgemäße Verwendung der Drehmaschine fest,
- ❍ weist Sie auf Gefahren hin, die bei Nichtbeachtung dieser Anleitung für Sie und andere Personen entstehen könnten,
- ❍ informiert Sie darüber, wie Gefahren zu vermeiden sind.

Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung

- ❍ die zutreffenden Gesetze und Verordnungen,
- ❍ die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung,
- ❍ die Verbots-, Warn- und Gebotsschilder sowie die Warnhinweise an der Drehmaschine.

Bei der Installation, Bedienung, Wartung und Reparatur der Drehmaschine sind die Europäischen Normen zu beachten.

Für die noch nicht in das jeweilige nationale Landesrecht umgesetzten Europäischen Normen sind die noch gültigen landesspezifischen Vorschriften anzuwenden.

Falls erforderlich, müssen vor der Inbetriebnahme der Drehmaschine entsprechende Maßnahmen zur Einhaltung der landesspezifischen Vorschriften ergriffen werden.

Bewahren Sie die Dokumentation stets in der Nähe der Drehmaschine auf.

Falls Sie die Betriebsanleitung zu Ihrer Maschine nachbestellen wollen, nennen Sie uns bitte dazu die Seriennummer Ihrer Maschine. Die Seriennummer befindet sich auf dem Typschild.

INFORMATION

Können Sie Probleme nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, fragen Sie an bei:

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

E-Mail: info@optimum-maschinen.de

1.1 Typschilder

TH6620_TH6630_DE_1.fm

1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

1.2.1 Gefahren-Klassifizierung

Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die unten stehende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den (möglichen) Folgen.

Piktogramm	Signalwort	Definition/Folgen
	GEFAHR!	Unmittelbare Gefährlichkeit, die zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen wird.
	WARNUNG!	Risiko: eine Gefährlichkeit könnte zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen.
	VORSICHT!	Gefährlichkeit oder unsichere Verfahrensweise, die zu einer Verletzung von Personen oder einen Eigentumsschaden führen könnte.
	ACHTUNG!	Situation, die zu einer Beschädigung der Drehmaschine und des Produkts sowie zu sonstigen Schäden führen könnte. Kein Verletzungsrisiko für Personen.
	INFORMATION	Anwendungstipps und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm

allgemeine Gefahr

durch eine Warnung vor

Handverletzungen,

gefährlicher elektrischer Spannung,

oder

rotierenden Teilen.

1.2.2 Piktogramme

Warnung Rutschgefahr!

Warnung Stolpergefahr!

Warnung heiße Oberfläche!

Warnung biologische Gefährdung!

Warnung vor automatischem Anlauf!

Warnung Kippgefahr!

Warnung schwebende Lasten!

Vorsicht, Gefahr durch explosionsgefährliche Stoffe!

Einschalten verboten!

Auf die Maschine steigen verboten!

Mit Druckluft reinigen verboten!

Maximale Drehzahl nicht überschreiten!

Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!

Schutzbrille tragen!

Schutzhandschuhe tragen!

Sicherheitsschuhe tragen!

Schutzanzug tragen!

Gehörschutz tragen!

Nur im Stillstand schalten!

Achten Sie auf den Schutz der Umwelt!

Adresse des Ansprechpartners

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Drehmaschine

- **entstehen Gefahren für das Personal,**
- **werden die Drehmaschine und weitere Sachwerte des Betreibers gefährdet,**
- **kann die Funktion der Drehmaschine beeinträchtigt sein.**

Die Drehmaschine ist für den Einsatz in nicht explosionsgefährdeter Umgebung konstruiert und gebaut.

Die Drehmaschine ist für das Längs- und Plandrehen von runden oder regelmäßig geformten 3-, 6- oder 12-kantigen Werkstücken aus kaltem Metall gebaut. Die Drehmaschine darf nur in trockenen und belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.

Wird die Drehmaschine anders als oben angeführt eingesetzt, ohne Genehmigung der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH verändert, wird die Drehmaschine nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass durch nicht von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH genehmigte konstruktive, technische oder verfahrenstechnische Änderungen auch die Garantie erlischt.

Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung ist, dass Sie

- die Grenzen der Drehmaschine einhalten,
- die Betriebsanleitung beachten,
- die Inspektions- und Wartungsanweisungen einhalten.

☞ Technische Daten auf Seite 19

Für das Erreichen von optimalen Schnittleistungen ist die richtige Wahl von Werkzeug, Vorschub, Schnittdruck, Schnittgeschwindigkeit und Kühlmittel von entscheidender Bedeutung.

WARNUNG!

Schwerste Verletzungen durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung.

Umbauten und Veränderungen der Betriebswerte der Drehmaschine sind verboten. Sie gefährden Menschen und können zur Beschädigung der Drehmaschine führen.

1.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter der „Bestimmungsgemäße Verwendung“ festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist verboten.

Jede andere Verwendung Bedarf einer Rücksprache mit dem Hersteller.

Mit der Drehmaschine darf ausschließlich nur mit metallischen, kalten und nicht brennbaren Werkstoffen gearbeitet werden.

Um Fehlgebrauch zu vermeiden, muss die Betriebsanleitung vor Erstinbetriebnahme gelesen und verstanden werden.

Das Bedienpersonal muss qualifiziert sein.

1.4.1 Vermeidung von Fehlanwendungen

- ➜ Einsatz von geeigneten Bearbeitungswerkzeugen.
- ➜ Anpassung von Drehzahleinstellung und Vorschub auf den Werkstoff und das Werkstück.
- ➜ Werkstück fest, vibrationsfrei und ohne einseitige Unwucht einspannen.
- ➜ Die Maschine ist nicht für den Einsatz von Handwerkzeugen (z.B. Schmirgelleinen oder Feilen) gestaltet. Jeglicher Einsatz von Handwerkzeugen ist an dieser Maschine untersagt.
- ➜ Die Maschine ist nicht für Anbausätze zum Rundschleifen geeignet. Bei Anbausätzen zum Rundschleifen müssen zusätzliche Schutzeinrichtungen montiert werden.
- ➜ Die Maschine ist nicht dafür vorgesehen lange Drehteile durch die Spindelbohrung hinausragen zu lassen. Bei längeren Drehteilen die über die Spindelbohrung hinausragen muss eine zusätzliche betreiberseitige feststehende Einrichtung montiert werden, die herausragende Drehteile vollständig abdeckt und einen vollständigen Schutz gegen ein umherschleuderndes Werkstücks bietet.
- ➜ Lange Werkstücke müssen abgestützt werden. Verwenden Sie die mitlaufende oder feststehende Lünette in Verbindung mit der Reitstockpinole zum Abstützen langer Drehteile um das Herumschlagen und Wegfliegen des Werkstücks zu verhindern.
- ➜ Gefahr von Bränden und Explosionen durch den Einsatz von entzündlichen Werkstoffen oder Kühl-Schmiermitteln.Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.
- ➜ Die Maschine wird bei der Verarbeitung von Kohlenstoffen, Grafit, kohlefaserverstärktem Kohlenstoff nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt. Bei der Verarbeitung von Kohlenstoffen, Grafit, kohlefaserverstärktem Kohlenstoff, und ähnlichen Werkstoffen kann die Maschine in kürzester Zeit beschädigt werden, auch dann, wenn die entstehenden Stäube vollständig während dem Arbeitsvorgang abgesaugt werden.
- ➜ Die Verarbeitung von Kunststoffen an der Drehmaschine führt zu statischer Aufladung. Die statische Aufladung von Maschinenteilen durch die Verarbeitung von Kunststoffen kann von der Drehmaschine nicht gefahrlos abgeleitet werden.
- ➜ Bei Verwendung von Drehherzen als Mitnehmer zum Drehen von Werkstücken zwischen den Spitzen muss der Standard Drehfutterschutz gegen einen kreisrunden Drehfutterschutz ausgetauscht werden.

1.5 Gefahren, die von der Drehmaschine ausgehen können.

Die Drehmaschine wurde auf Betriebssicherheit geprüft. Die Konstruktion und Ausführung entsprechen dem Stand der Technik.

Dennoch bleibt noch ein Restrisiko bestehen, denn die Drehmaschine arbeitet mit

- hohen Drehzahlen,
- rotierenden Teilen,
- elektrischen Spannungen und Strömen.

Das Risiko für die Gesundheit von Personen durch diese Gefährdungen haben wir konstruktiv und durch Sicherheitstechnik minimiert.

Bei Bedienung und Instandhaltung der Drehmaschine durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal können durch falsche Bedienung oder unsachgemäße Instandhaltung Gefahren von der Drehmaschine ausgehen.

INFORMATION

Alle Personen, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung zu tun haben, müssen

- die erforderliche Qualifikation besitzen,
- diese Betriebsanleitung genau beachten.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

- können Gefahren für das Personal entstehen,
- können die Drehmaschine und weitere Sachwerte gefährdet werden,
- kann die Funktion der Drehmaschine beeinträchtigt sein.

Schalten Sie die Drehmaschine immer ab, wenn Sie Reinigungs- oder Instandhaltungsarbeiten vornehmen.

WARNUNG!

Die Drehmaschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.

Schalten Sie die Drehmaschine sofort ab, wenn Sie feststellen, dass eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft oder demontiert ist!

Alle betreiberseitigen Zusatzanlagen müssen mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sein.

Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich!

☞ **Sicherheitseinrichtungen auf Seite 12**

1.6 Qualifikation des Personals

1.6.1 Zielgruppe

Dieses Handbuch wendet sich an

- die Betreiber,
- die Bediener,
- das Personal für Instandhaltungsarbeiten.

Deshalb beziehen sich die Warnhinweise sowohl auf die Bedienung als auch auf die Instandhaltung der Drehmaschine.

Legen Sie klar und eindeutig fest, wer für die verschiedenen Tätigkeiten an der Drehmaschine (Bedienen, Warten und Instandsetzen) zuständig ist.

Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!

Schalten Sie die Drehmaschine am Hauptschalter aus und sichern Sie den Hauptschalter mit einem Schloss. Dadurch verhindern Sie den Betrieb durch Unbefugte.

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt:

Bediener

Der Bediener wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

1.6.2 Autorisierte Personen

WARNUNG!

Bei unsachgemäßem Bedienen und Warten der Drehmaschine entstehen Gefahren für Menschen, Sachen und Umwelt.

Nur autorisierte Personen dürfen an der Drehmaschine arbeiten!

Autorisierte Personen für die Bedienung und Instandhaltung sind die eingewiesenen und geschulten Fachkräfte des Betreibers und des Herstellers.

1.6.3 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber muss das Personal mindestens einmal jährlich unterweisen über

- alle die Drehmaschine betreffenden Sicherheitsvorschriften,
- die Bedienung,
- die anerkannten Regeln der Technik.

Der Betreiber muss außerdem

- den Kenntnisstand des Personals prüfen,
- die Schulungen/Unterweisungen dokumentieren,
- die Teilnahme an den Schulungen/Unterweisungen durch Unterschrift bestätigen lassen,
- kontrollieren, ob das Personal sicherheits- und gefahrenbewusst arbeitet und die Betriebsanleitung beachtet.
- die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung festlegen, Dokumentieren, und eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durchführen.

1.6.4 Pflichten des Bedieners

Der Bediener muss

- ❍ die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
- ❍ mit allen Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsvorschriften vertraut sein,
- ❍ die Drehmaschine bedienen können.

1.6.5 Zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation

Für Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln gelten zusätzliche Anforderungen:

- ❍ Nur eine Elektrofachkraft oder Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft.

Vor der Durchführung von Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln sind folgende Maßnahmen in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.

- ➜ allpolig abschalten.
- ➜ gegen Wiedereinschalten sichern,
- ➜ Spannungsfreiheit prüfen.

1.7 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich vor der Drehmaschine.

1.8 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs

VORSICHT!

Gefahr durch das Einatmen gesundheitsgefährdender Stäube und Nebel.

Abhängig von den zu bearbeitenden Werkstoffen und den dabei eingesetzten Hilfsmitteln, können Stäube und Nebel entstehen, die ihre Gesundheit gefährden.

Sorgen Sie dafür, dass die entstehenden, gesundheitsgefährdenden Stäube und Nebel sicher am Entstehungsort abgesaugt und aus dem Arbeitsbereich weggeleitet oder gefiltert werden. Verwenden Sie dazu eine geeignete Absauganlage.

VORSICHT!

Gefahr von Bränden und Explosionen durch den Einsatz von entzündlichen Werkstoffen oder Kühl-Schmiermitteln.

Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.

VORSICHT!

Gefahr des Aufwickelns oder von Schnittverletzungen beim Einsatz von Handwerkzeugen.

Die Maschine ist nicht für den Einsatz von Handwerkzeugen (z.B. Schmirgelleinen oder Feilen) gestaltet. Jeglicher Einsatz von Handwerkzeugen ist an dieser Maschine untersagt.

1.9 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die Drehmaschine nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

Setzen Sie die Drehmaschine sofort still, wenn eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft ist oder unwirksam wird.

Sie sind dafür verantwortlich!

Nach dem Ansprechen oder des Defektes einer Sicherheitseinrichtung dürfen Sie die Drehmaschine erst dann wieder benutzen, wenn Sie

- die Ursache der Störung beseitigt haben,
- sich überzeugt haben, dass dadurch keine Gefahr für Personen oder Sachen entsteht.

WARNUNG!

Wenn Sie eine Sicherheitseinrichtung überbrücken, entfernen oder auf andere Art außer Funktion setzen, gefährden Sie sich und andere an der Drehmaschine arbeitende Menschen. Mögliche Folgen sind

- **Verletzungen durch umherfliegende Werkstücke oder Werkstückteile,**
- **Berühren von rotierenden Teilen,**
- **ein tödlicher Stromschlag,**
- **Einziehen von Bekleidungsstücken.**

Die Drehmaschine hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- Einen abschließbaren Hauptschalter,
- Einen NOT-Halt Pilzkopfschalter,
- einen Drehfutterschutz mit Positionsschalter,
- eine Schutzabdeckung am Spindelstock mit Positionsschalter,
- Schutzabdeckungen am Maschinenbett,
- eine Sicherungsschraube am Reitstock,
- eine Schutzabdeckung an der Leitspindel, die Schutzabdeckung verhindert das Einziehen von Bekleidungsstücken durch die Leitspindel,
- eine Überlastkupplung an der Zugspindel,
- Sicherungsschrauben der Camlock Bolzen am Werkstückträger,
- ein Späneschutzschild.

WARNUNG!

Die zur Verfügung gestellten und mit der Maschine ausgelieferten, trennenden Schutzeinrichtungen sind dazu bestimmt, die Risiken des Herausschleuderns von Werkstücken und den Bruchstücken von Werkzeug oder Werkstück herabzusetzen, jedoch nicht, diese vollständig zu beseitigen.

1.9.1 Hauptschalter abschließbar

Der abschließbare Hauptschalter kann in Stellung „0“ durch ein Vorhängeschloss gegen versehentliches oder unbefugtes Einschalten gesichert werden.

Bei ausgeschaltetem Hauptschalter ist die Stromzufuhr unterbrochen.

Ausgenommen sind die Stellen, die mit nebenstehendem Piktogramm gekennzeichnet sind. An diesen Stellen kann auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter Spannung anliegen.

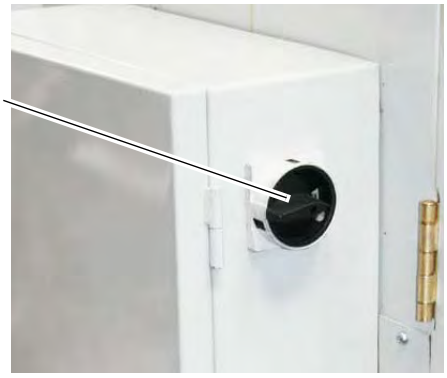


Abb. 1-1: Hauptschalter

WARNUNG!

Gefährliche Spannung auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter.

An den mit dem nebenstehenden Piktogramm gekennzeichneten Stellen kann auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter Spannung anliegen.

1.9.2 NOT-Halt Pilzkopfschalter

VORSICHT!

Der Antrieb und das Drehfutter läuft in Abhängigkeit des Massenträgheitsmoments von Drehfutter und Werkstück noch einige Zeit nach.

Der NOT-Halt Pilzkopfschalter setzt die Maschine still.

Drehen Sie den Knopf nach rechts um den NOT-Halt Pilzkopfschalter wieder zu entriegeln.

VORSICHT!

Der NOT-Halt Pilzkopfschalter darf nur im Notfall betätigt werden. Ein betriebsmäßiges stillsetzen der Maschine darf nicht mit dem NOT-Halt Pilzkopfschalter erfolgen.

1.9.3 Schutzabdeckung Spindelstock

Der Spindelstock der Drehmaschine ist mit einer beweglich trennenden Schutzabdeckung versehen.

Die Maschine schaltet nur ein, wenn die Schutzabdeckung geschlossen ist.

Die 24V Steuerspannung wird mit dem öffnen der Schutzabdeckung abgeschaltet.

Schalten Sie die Steuerung wieder ein, wenn die Schutzabdeckung zu Wartungszwecken oder dem Wechsel von Zahnrädern geöffnet wurde.

1.9.4 Schutzabdeckungen Antrieb

Das Maschinenbett der Drehmaschine ist mit fest verschraubten Schutzabdeckungen versehen.

GEFAHR!

Die Maschine darf nur dann wieder in Betrieb genommen werden, wenn alle Schutzabdeckung angebracht und fest verschraubt sind.

WARNUNG!

Entfernen Sie Schutzabdeckungen erst dann, wenn der Hauptschalter der Drehmaschine ausgeschaltet und mit einem Vorhängeschloss gesichert ist.

1.9.5 Drehfutterschutz mit Positionsschalter

Die Drehmaschine ist mit einem Drehfutterschutz ausgerüstet. Die Drehmaschine lässt sich nur Einschalten, wenn der Drehfutterschutz geschlossen ist.

1.9.6 Spindelbremse

Die Spindel wird elektromagnetisch am Antriebsmotor abgebremst.

1.9.7 Späneschutzschild

Sichtfenster aus Polycarbonat

Das Polycarbonat- Sichtfenster im Späneschutz, das auch eine Rückhaltefunktion gegenüber wegfliegenden Teilen besitzt, muss vom kundenseitig verantwortlichen Personal in regelmäßigen Zeitabständen einer Sichtprüfung unterzogen werden, um die betriebliche Sicherheit an der Maschine zu garantieren.

Polycarbonat- Sichtfenster unterliegen einem Alterungsprozess und sind als Verschleißteile einzustufen.

Die Alterung von Polycarbonat- Sichtfenstern kann nicht durch Sichtprüfungen erkannt werden. Es ist daher erforderlich, dass die Polycarbonat- Sichtfenster nach einer bestimmten Zeit ausgetauscht werden.

Eine längerfristige Beanspruchung von Polycarbonat- Sichtfenstern durch Kühlschmierstoffe kann zu einer beschleunigten Alterung, d.h. Verschlechterung der mechanischen Eigenschaften (Versprödung), führen. Auch von der Bedienerseite her können Kühlmitteldämpfe, Reinigungsmittel, Fette und Öle oder andere aggressive Medien eine Alterung der Polycarbonat- Sichtfenster bewirken. Das Ergebnis ist eine verringerte Rückhaltefähigkeit des Polycarbonat- Sichtfensters gegenüber Spänen und eventuell wegfliegenden Teilen.

1.9.8 Verbots-, Gebots- und Warnschilder

INFORMATION

Alle Warn- und Gebotsschilder müssen lesbar sein. Kontrollieren Sie diese regelmäßig.

Erläuterung der verwendeten Piktogramme: ☞ Piktogramme auf Seite 7

Lesen Sie auch:

- ☞ Montage von Lünetten auf Seite 43

Verwendete Symbole: ☞ Bediensymbole auf Seite 35

1.10 Sicherheitsüberprüfung

Überprüfen Sie die Drehmaschine mindestens einmal pro Schicht. Melden Sie Schäden oder Mängel und Veränderungen im Betriebsverhalten sofort der verantwortlichen Führungskraft.

Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen

- zu Beginn jeder Schicht (bei unterbrochenem Betrieb),
- einmal wöchentlich (bei durchgehendem Betrieb),
- nach jeder Wartung und Instandsetzung.

Überprüfen Sie, ob die Verbots-, Warn- und Hinweisschilder sowie die Markierungen auf der Drehmaschine

- lesbar sind (evtl. reinigen),
- vollständig sind.

INFORMATION

Benutzen Sie die nachfolgende Übersicht, um die Prüfungen zu organisieren.

Allgemeine Überprüfung		
Einrichtung	**Prüfung**	**OK**
Schutzabdeckungen	Montiert, fest verschraubt und nicht beschädigt	
Schilder, Markierungen	Installiert und lesbar	
Datum:	**Prüfer (Unterschrift):**	

Funktionsprüfung		
Einrichtung	**Prüfung**	**OK**
NOT-Halt Pilzkopfschalter	Nach dem Betätigen des NOT-Halt Pilzkopfschalters muss die Drehmaschine abschalten.	
Datum:	**Prüfer (Unterschrift):**	

Funktionsprüfung		
Einrichtung	**Prüfung**	**OK**
Positionsschalter Drehfutterschutz	Die Drehmaschine darf nur Einschalten, wenn der Drehfutterschutz geschlossen ist.	
Positionsschalter Schutzabdeckung Spindelstock	Die Drehmaschine darf nur Einschalten, wenn die Schutzabdeckung des Spindelstocks geschlossen ist.	
Datum:	**Prüfer (Unterschrift):**	

1.11 Körperschutzmittel

Bei einigen Arbeiten benötigen Sie Körperschutzmittel als Schutzausrüstung.

Schützen Sie Ihr Gesicht und Ihre Augen: Tragen Sie bei allen Arbeiten, bei denen Ihr Gesicht und die Augen gefährdet sind, einen Helm mit Gesichtsschutz.

Verwenden Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie scharfkantige Teile in die Hand nehmen.

Tragen Sie Sicherheitsschuhe, wenn Sie schwere Teile an-, abbauen oder transportieren.

Tragen Sie einen Gehörschutz, wenn der Lärmpegel (Immission) an Ihrem Arbeitsplatz größer als 80 dB (A) ist.

Überzeugen Sie sich vor Arbeitsbeginn davon, dass die vorgeschriebenen Körperschutzmittel am Arbeitsplatz verfügbar sind.

VORSICHT!

Verunreinigte, unter Umständen kontaminierte Körperschutzmittel können Erkrankungen auslösen.

Reinigen Sie sie nach jeder Verwendung und einmal wöchentlich.

1.12 Sicherheit während des Betriebs

Auf konkrete Gefahren bei Arbeiten mit und an der Drehmaschine weisen wir Sie bei der Beschreibung dieser Arbeiten hin.

WARNUNG!

Überzeugen Sie sich vor dem Einschalten der Drehmaschine davon, dass dadurch keine Personen gefährdet und keine Sachen beschädigt werden.

Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

- Stellen Sie sicher, dass durch Ihre Arbeit niemand gefährdet wird.
- Spannen Sie das Werkstück fest ein, bevor Sie die Drehmaschine einschalten.
- Beachten Sie die maximale Spannweite des Drehfutters.
- Tragen Sie eine Schutzbrille.
- Entfernen Sie anfallende Drehspäne nicht mit der Hand. Benutzen Sie zum Entfernen der Drehspäne einen Spänehaken und / oder einen Handbesen.
- Spannen Sie den Drehstahl auf die richtige Höhe und so kurz wie möglich ein.
- Schalten Sie die Drehmaschine aus bevor Sie das Werkstück messen.
- Halten Sie bei Montage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung die Anweisungen dieser Betriebsanleitung unbedingt ein.
- Arbeiten Sie nicht an der Drehmaschine, wenn Ihre Konzentrationsfähigkeit aus irgend einem Grunde – wie z. B. dem Einfluss von Medikamenten – gemindert ist.

- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.
- Melden Sie dem Aufsichtsführenden alle Gefährdungen oder Fehler.
- Bleiben Sie an der Drehmaschine bis ein vollständiger Stillstand von Bewegungen erfolgt ist.
- Benutzen Sie die vorgeschriebenen Körperschutzmittel. Tragen Sie eng anliegende Kleidung und gegebenenfalls ein Haarnetz.

1.13 Sicherheit bei der Instandhaltung

Informieren Sie das Bedienpersonal rechtzeitig über Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Melden Sie alle sicherheitsrelevanten Änderungen der Drehmaschine oder ihres Betriebsverhaltens. Dokumentieren Sie alle Änderungen, lassen Sie die Betriebsanleitung aktualisieren und unterweisen Sie das Bedienpersonal.

1.13.1 Abschalten und Sichern der Drehmaschine

Schalten Sie die Drehmaschine vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten am Hauptschalter aus.

Sichern Sie den Hauptschalter mit einem Schloss gegen unbefugtes Wiedereinschalten und verwahren Sie den Schlüssel sicher.

Alle Maschinenteile, sowie sämtliche gefahrbringenden Spannungen sind abgeschaltet.

Ausgenommen sind nur die Stellen, die mit nebenstehendem Piktogramm gekennzeichnet sind. Diese Stellen können auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter unter Spannung stehen.

Bringen Sie ein Warnschild an der Drehmaschine an.

WARNUNG!

Stromführende Teile und Bewegungen von Maschinenteilen können Sie oder andere schwer verletzen!

Gehen Sie äußerst vorsichtig vor, wenn Sie aufgrund der erforderlichen Arbeiten (z.B. Funktionskontrolle) die Drehmaschine nicht am Hauptschalter ausschalten.

1.13.2 Verwenden von Hebezeugen

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen.

Prüfen Sie, ob die Hebezeuge und Lastanschlagmittel für die Belastung ausreichen und nicht beschädigt sind.

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.

Befestigen Sie die Lasten sorgfältig.

Treten Sie nie unter schwebende Lasten!

1.13.3 Mechanische Wartungsarbeiten

Installieren Sie nach Ihrer Arbeit alle für Instandhaltungsarbeiten eventuell demontierte Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wie:

- Abdeckungen,
- Sicherheitshinweise und Warnschilder,
- Erdungskabel.

Wenn Sie Schutz- oder Sicherheitseinrichtungen entfernen, dann bringen Sie diese unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder an.

Überprüfen Sie deren Funktion!

1.14 Unfallbericht

Informieren Sie Vorgesetzte und die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH sofort über Unfälle, mögliche Gefahrenquellen und „Beinahe“-Unfälle.

„Beinahe“-Unfälle können viele Ursachen haben.

Je schneller sie berichtet werden, desto schneller können die Ursachen behoben werden.

INFORMATION

Auf konkrete Gefahren bei der Ausführung von Arbeiten mit und an der Drehmaschine weisen wir Sie bei der Beschreibung dieser Arbeiten hin.

1.15 Elektrik

Lassen Sie die elektrische Maschine/Ausrüstung regelmäßig überprüfen. Lassen Sie alle Mängel wie lose Verbindungen, beschädigte Kabel usw. sofort beseitigen.

Eine zweite Person muss bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen anwesend sein und im Notfall die Spannung abschalten. Schalten Sie bei Störungen in der elektrischen Versorgung die Drehmaschine sofort ab!

Beachten Sie die erforderlichen Prüfintervalle nach Betriebssicherheitsverordnung, Betriebsmittelprüfung.

Der Betreiber der Maschine hat dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden und zwar,

- vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft
- und in bestimmten Zeitabständen.

Die Fristen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.

Bei der Prüfung sind die sich hierauf beziehenden elektrotechnischen Regeln zu beachten.

Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme ist nicht erforderlich, wenn dem Betreiber vom Hersteller oder Errichter bestätigt wird, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift entsprechend beschaffen sind, siehe Konformitätserklärung.

Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel gelten als ständig überwacht, wenn sie kontinuierlich von Elektrofachkräften instand gehalten und durch messtechnische Maßnahmen im Rahmen des Betreibens (z. B. Überwachen des Isolationswiderstandes) geprüft werden.

1.16 Prüffristen

Legen Sie die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung fest, Dokumentieren sie diese und führen Sie eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durch. Verwenden Sie auch die unter Instandhaltung angegebenen Prüfintervalle als Anhaltswert.

2 Technische Daten

Die folgenden Daten sind Maß- und Gewichtsangaben und die vom Hersteller genehmigten Maschinendaten.

2.1 Elektrischer Anschluss	TH6620D	TH6630D
Antriebsleistung Spindelmotor	3 x 400V ~50 Hz (~60Hz) ; 9 kW	
Drehmoment Spindelmotor	80 Nm	
Kühlmittelpumpe	150 W	
Motor Eilgang	S3-20% - 550 W	

2.2 Maschinendaten	TH6620D	TH6630D
Spitzenhöhe [mm]	330	
Spitzenweite [mm]	2050	3050
Verfahrweg Bettschlitten [mm]	1965	2900
Umlaufdurchmesser über Maschinenbett [mm]	660	
Umlaufdurchmesser über Planschlitten [mm]	440	
Spindeldrehzahl [min^{-1}]	25 - 1600	
Stufenzahl	16	
Spindelkonus	MK7	
Spindelaufnahme	Camlock-Befestigung (DIN ISO 702-2) CAMLOCK Nr. 8	
Spindelbohrung, Stangendurchlass [mm]	105	
Bettweite	400	
Eilgang [m/min.]	3,8	
Verfahrweg Oberschlitten [mm]	230	
Verfahrweg Planschlitten [mm]	368	
Verstellbereich Längsvorschub	+ - 90°	
Innenkegel Reitstockpinole	MK 5	
Reitstock - Pinolenhub [mm]	235	

2.3 Abmessungen	TH6620D	TH6630D
Höhe [mm]	1595	
Länge [mm]	3650	4650
Breite [mm]	1230	
Gesamtgewicht [kg]	3345	3730
Bodenbelastung	14 KN / m^2	

2.4 Arbeitsraum	TH6620D	TH6630D
Halten Sie einen Arbeitsraum für Bedienung und Instandhaltung von mindestens einem Meter um den Bereich der Maschine frei.		

2.5 Umgebungsbedingungen	TH6620D	TH6630D
Temperatur	5 - 35 °C	

2.5 Umgebungsbedingungen	TH6620D	TH6630D
Luftfeuchtigkeit	25 - 80 %	

2.6 Betriebsmittel	TH6620D	TH6630D
Spindelstock, Vorschubgetriebe (über die Zentralschmiereinheit)	Agip MV 22, oder ein vergleichbares Öl mit Viskosität kleiner 50 mm²/s (cSt) , Füllmenge 25 Liter	
Getriebe Schlosskasten	Mobilgear 629 oder ein vergleichbares Öl Füllmenge 3 Liter	
blanke Stahlteile und Schmiernippel	säurefreies Schmieröl	
Kühlmitteleinrichtung	Handelsübliches Kühl-/Schmiermittel Maximale Füllmenge: 20 Liter	

2.7 Emissionen

Die Lärmentwicklung (Emission) der Drehmaschine beträgt 80 dB(A) im Leerlauf.
Wenn mehrere Maschinen am Standort der Drehmaschine betrieben werden, kann die Lärmeinwirkung (Immission) auf den Bediener der Drehmaschine am Arbeitsplatz 80 dB(A) überschreiten.

INFORMATION

Dieser Zahlenwert wurde an einer neuen Maschine unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen gemessen. Abhängig von dem Alter und dem Verschleiß der Maschine kann sich das Geräuschverhalten der Maschine ändern.

Drüber hinaus hängt die Größe der Lärmemission auch vom fertigungstechnischen Einflussfaktoren, z.B. Drehzahl, Werkstoff und Aufspannbedingungen, ab.

INFORMATION

Bei dem genannten Zahlenwert handelt es sich um den Emissionspegel und nicht notwendigerweise um einen sicheren Arbeitspegel.

Obwohl es eine Abhängigkeit zwischen dem Grad der Geräuschemission und dem Grad der Lärmbelästigung gibt, kann diese nicht zuverlässig zur Feststellung darüber verwendet werden, ob weitere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich sind, oder nicht.

Folgende Faktoren beeinflussen den tatsächlichen Grad der Lärmbelastung des Bedieners:

- Charakteristika des Arbeitsraumes, z.B. Größe oder Dämpfungsverhalten,
- anderen Geräuschquellen, z.B. die Anzahl der Maschinen,
- andere in der Nähe ablaufenden Prozesse und die Zeitdauer, während der ein Bediener dem Lärm ausgesetzt ist.

Außerdem können die zulässigen Belastungspegel aufgrund nationaler Bestimmungen von Land zu Land unterschiedlich sein.
Diese Information über die Lärmemission soll es aber dem Betreiber der Maschine erlauben, eine bessere Bewertung der Gefährdung und der Risiken vorzunehmen.

VORSICHT!

Abhängig von der Gesamtbelastung durch Lärm und den zugrunde liegenden Grenzwerten muss der Maschinenbediener einen geeigneten Gehörschutz tragen.

Wir empfehlen ihnen generell einen Schall- und Gehörschutz zu verwenden.

TH6620_TH6630_DE_2.fm

3 Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme

3.1 Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme

Unsachgemäßes Transportieren, Aufstellen und Inbetriebnehmen ist unfallträchtig und kann Schäden oder Funktionsstörungen an der Maschine verursachen, für die wir keine Haftung bzw. Garantie gewähren.

Lieferumfang gegen Verschieben oder Kippen gesichert mit ausreichend dimensioniertem Flurförderfahrzeug oder einem Kran zum Aufstellort transportieren.

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch Umfallen und Herunterfallen von Maschinenteilen vom Gabelstapler oder Transportfahrzeug. Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste.

Beachten Sie das Gesamtgewicht der Maschine. Das Gewicht der Maschine ist in den „Technischen Daten“ der Maschine angegeben. Im ausgepackten Zustand der Maschine kann das Gewicht der Maschine auch am Typschild gelesen werden.

Verwenden Sie nur Transportmittel und Lastanschlagmittel, die das Gesamtgewicht der Maschine aufnehmen können.

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen. Prüfen Sie die Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf ausreichende Tragfähigkeit und einwandfreien Zustand.

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden. Befestigen Sie die Lasten sorgfältig.

3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport

WARNUNG KIPPGEFAHR!

Die Maschine darf ungesichert maximal 2cm angehoben werden.

Mitarbeiter müssen sich außerhalb der Gefahrenzone, der Reichweite der Last befinden.

Warnen Sie Mitarbeiter und weisen Sie Mitarbeiter auf die Gefährdung hin.

Maschinen dürfen nur von autorisierten und qualifizierten Personen transportiert werden. Beim Transport verantwortungsbewusst handeln und stets die Folgen bedenken. Gewagte und riskante Handlungen unterlassen.

Besonders gefährlich sind Steigungen und Gefällstrecken (z.B. Auffahrten, Rampen und ähnliches). Ist eine Befahrung solcher Passagen unumgänglich, so ist besondere Vorsicht geboten.

Kontrollieren Sie den Transportweg vor Beginn des Transportes auf mögliche Gefährdungsstellen, Unebenheiten und Störstellen sowie auf ausreichende Festigkeit und Tragfähigkeit.

Gefährdungsstellen, Unebenheiten und Störstellen sind unbedingt vor dem Transport einzusehen. Das Beseitigen von Gefährdungsstellen, Störstellen und Unebenheiten zum Zeitpunkt des Transportes durch andere Mitarbeiter führt zu erheblichen Gefahren.

Eine sorgfältige Planung des innerbetrieblichen Transportes ist daher unumgänglich.

3.2 Auspacken der Maschine

INFORMATION

Die Drehmaschine ist vormontiert.

Transportieren Sie die Drehmaschine in Ihrer Verpackungskiste mit einem Gabelstapler in die Nähe ihres endgültigen Standorts, bevor zum Auspacken übergegangen wird. Weist die Verpackung Anzeichen für mögliche Transportschäden auf, sind die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um die Maschine beim Auspacken nicht zu beschädigen. Wird eine Beschädigung entdeckt, so ist dies unverzüglich dem Transporteur und/oder Verlader mitzuteilen, um die nötigen Schritte für eine Reklamation einleiten zu können.

Überprüfen Sie die komplette Maschine sorgfältig und kontrollieren Sie, ob das gesamte Material wie Verladepapiere, Anleitungen und Zubehörteile mit der Maschine geliefert wurden.

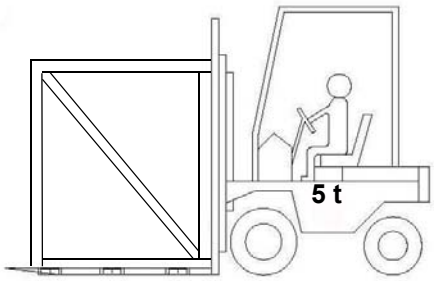
3.3 Lieferumfang

Überprüfen Sie die Drehmaschine nach Anlieferung unverzüglich auf Transportschäden, Fehlmengen und gelockerte Befestigungsschrauben. Vergleichen Sie den Lieferumfang mit den Angaben der Packliste.

3.4 Transport

❍ Gewichte

Gewicht der Drehmaschine ☞ „ Gesamtgewicht [kg]“ auf Seite 19



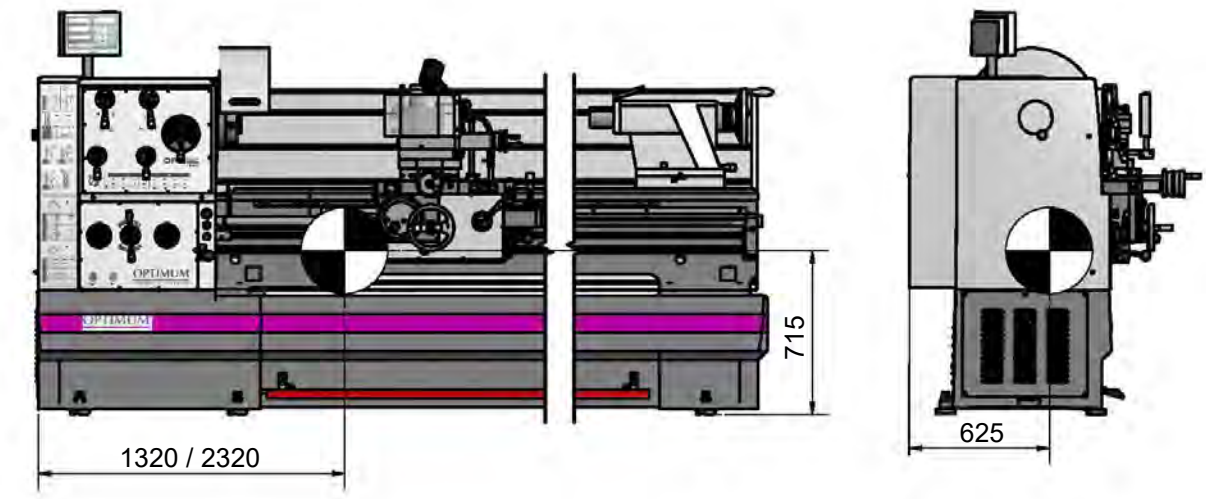
3.4.1 Lastanschlagstelle

ACHTUNG!

Beschädigen, Verbiegen der Leit- und Zugspindel oder Schaltwelle durch die Hebeschlingen.

Achten Sie darauf das die Leitspindel, Zugspindel und Schaltwelle der Drehmaschine beim Anheben nicht durch die Hebeschlingen berührt werden.

3.4.2 Schwerpunkt der Maschine

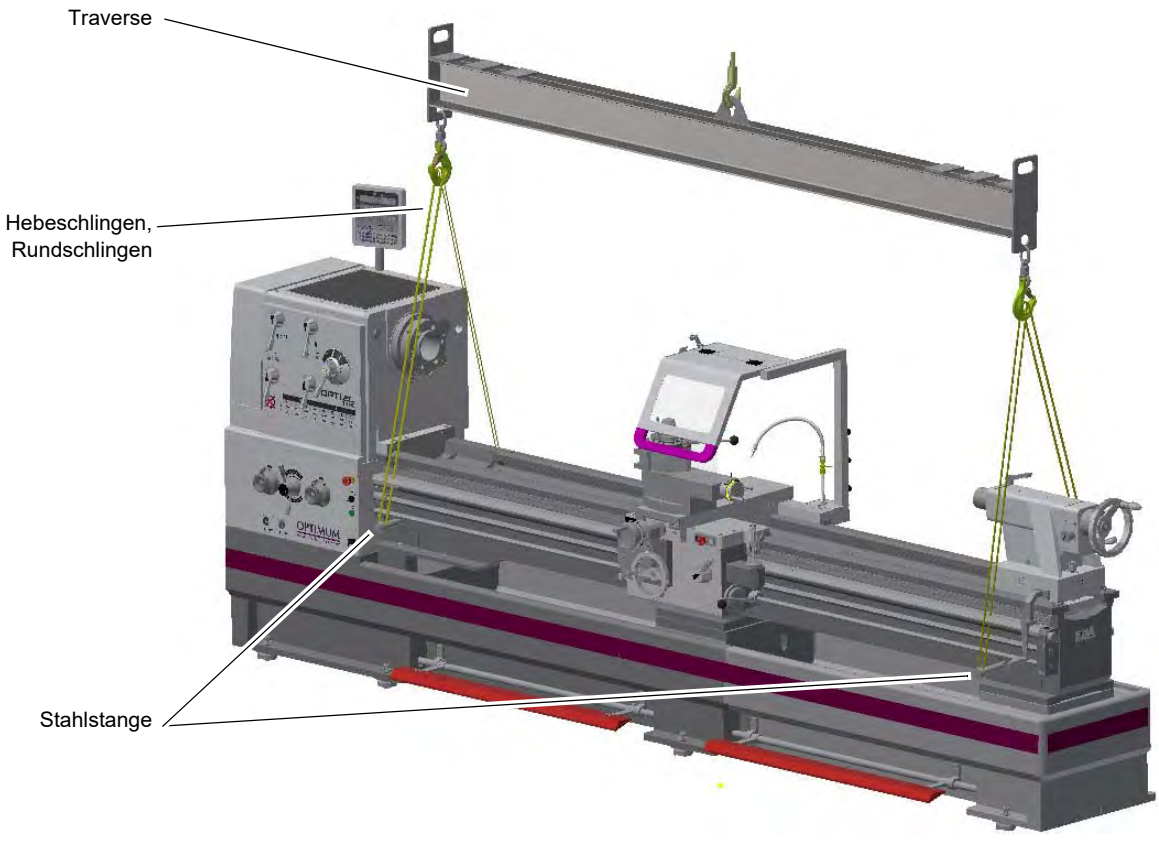


TH6620 = 1320mm
TH6630 = 2320mm

Schwerpunkt / Centre of gravity

3.4.3 Anheben mit Kran

Gewicht der Drehmaschine ☞ „ Gesamtgewicht [kg]“ auf Seite 19



➜ Demontieren Sie den Drehfutterschutz und das Drehfutter.

➜ Demontieren Sie die Spritzwand der Drehmaschine.
➜ Stecken Sie eine Stahlstange mit einem Durchmesser von 35mm und einer Länge von etwa 800mm durch die Bohrungen im Maschinenbett.
➜ Hängen Sie jeweils eine Hebeschlinge auf beiden Seiten des Maschinenbetts an den Enden des Stahlstücks ein. Sichern Sie die Hebeschlingen an den Stahlstangen mit Klemmringen gegen Verrutschen.
➜ Reitstock fest klemmen.
➜ Maschine langsam mit dem Kran anheben.

ACHTUNG!

Beschädigen, Verbiegen der Leit- und Zugspindel oder Schaltwelle durch die Hebeschlingen.

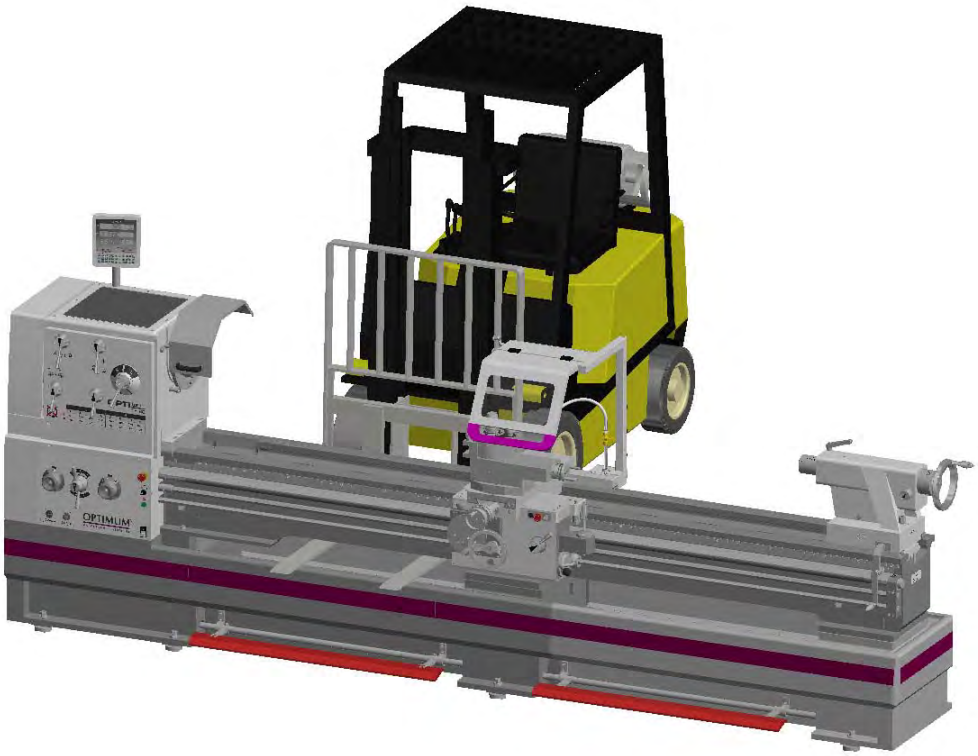
Achten Sie darauf das die Leitspindel, Zugspindel und Schaltwelle der Drehmaschine beim Anheben nicht durch die Hebeschlingen berührt werden.

3.4.4 Anheben mit Gabelstapler

Gewicht der Drehmaschine ☞ „ Gesamtgewicht [kg]“ auf Seite 19

Es wird empfohlen die Drehmaschine auf dem Unterteil der Verpackungskiste zu transportieren. Demontieren Sie dazu die Seitenteile der Verpackungskiste.

Optionaler Transport mit Gabelstapler:



➜ Spritzwand der Drehmaschine demontieren.
➜ Drehmaschine von der Rückseite mit dem Gabelstapler anheben.

3.5 Aufstellen und Montieren

ACHTUNG!

Bevor Sie die Maschine aufstellen, lassen Sie die Tragfähigkeit des Untergrunds von einem Fachmann überprüfen. Der Boden oder die Hallendecke müssen das Gewicht der

Maschine zuzüglich aller Beistellteile und Zusatzaggregate, sowie Bediener und bevorrateten Materialen tragen. Gegebenenfalls ist der Untergrund zu verstärken.

3.5.1 Anforderungen an den Aufstellort

Gestalten Sie den Arbeitsraum um die Drehmaschine entsprechend den örtlichen Sicherheits-Vorschriften. ☞ Arbeitsraum auf Seite 19

Der Arbeitsraum für die Bedienung, Wartung und Instandsetzung darf nicht eingeschränkt werden.

INFORMATION

Um eine gute Funktionsfähigkeit und hohe Bearbeitungsgenauigkeit, sowie lange Lebensdauer der Maschine zu erreichen, sollte der Aufstellungsort bestimmte Kriterien erfüllen.

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Die Maschine darf nur in trockenen, belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.
- Vermeiden Sie Plätze in der Nähe von Späne oder Staub verursachenden Maschinen.
- Der Aufstellort muss schwingungsfrei, also entfernt von Pressen, Hobelmaschinen, etc. sein.
- Der Untergrund muss für die Drehmaschine geeignet sein. Achten Sie auf Tragfähigkeit und Ebenheit des Bodens.
- Der Untergrund muss so vorbereitet werden, dass eventuell eingesetztes Kühlmittel nicht in den Boden eindringen kann.
- Abstehende Teile - wie Anschlag, Handgriffe, etc. - sind nötigenfalls durch bauseitige Maßnahmen so abzusichern, dass Personen nicht gefährdet sind.
- Genügend Platz für Rüst- und Bedienpersonal und Materialtransport bereitstellen.
- Bedenken Sie auch die Zugänglichkeit für Einstell- und Wartungsarbeiten.
- Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung (Mindestwert: 500 Lux, gemessen an der Werkzeugspitze). Bei geringerer Beleuchtungsstärke muss eine zusätzliche Beleuchtung, beispielsweise durch eine separate Arbeitsplatzleuchte, sichergestellt sein.

INFORMATION

Der Hauptschalter der Drehmaschine muss frei zugänglich sein.

3.6 Reinigen der Maschine

VORSICHT!

Verwenden Sie keine Druckluft um die Maschine zu reinigen.

Ihre neue Drehmaschine muss nach dem Auspacken völlig gereinigt werden um sicher zu stellen, dass die beweglichen Teile und Gleitflächen beim Betrieb der Maschine nicht beschädigt werden können. Vor der Auslieferung werden alle blanken Teile und Gleitflächen jeder Einheit entsprechend geschmiert um sie in dem Zeitraum vor der Inbetriebsetzung gegen Rost zu schützen. Alle Umhüllungen entfernen und alle Flächen mit einem Entfetter reinigen, um die Schutzfette und Schutzüberzüge aufzuweichen und zu entfernen.

Alle Oberflächen mit einem sauberen Baumwolltuch abwischen und die Drehmaschine gemäß dem folgenden Abschnitt schmieren, bevor der Strom eingeschaltet wird und die Maschine in Betrieb genommen wird.

3.6.1 Schmierung

Die Drehmaschine ist mit einem Zentralschmiersystem mit Trockensumpfschmierung ausgestattet.

Bei der ersten Schmierung und Fettung Ihrer neuen Drehmaschine werden die Ölstände durch die Sichtfenster am Spindelstock, Schlosskasten und Getriebe überprüft. Die Öltanks müssen bis Mitte des Sichtfensters gefüllt werden. Erst danach kann mit der Inbetriebnahme der Maschine begonnen werden.

☞ Schlosskasten auf Seite 69

➜ Verwenden Sie die in der Tabelle ☞ Betriebsmittel auf Seite 20 empfohlenen Öltypen. Diese Tabelle kann zum Vergleich der Charakteristiken jedes anderen Öltyps Ihrer Wahl herangezogen werden.

➜ Die Schmiernippel sind alle 8 Stunden mittels Öler zu schmieren. Des weiteren empfiehlt es sich, die Führungsbahnen des Maschinenbetts ebenfalls einmal täglich zu schmieren.

➜ Verwenden Sie für die Trockensumpfschmierung ein sehr dünnflüssiges Öl. ☞ Betriebsmittel auf Seite 20

INFORMATION

Das Zentralschmiersystem wird aktiviert, sobald die Drehmaschine eingeschaltet wird.

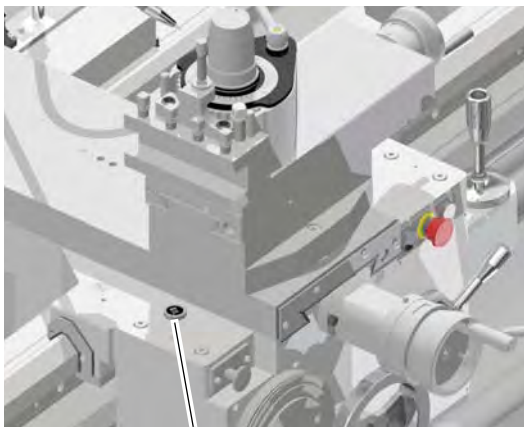


Abb. 3-1: Behälter Zentralschmierung Einfüllöffnung Schlosskasten

ACHTUNG!

Bitte überprüfen Sie wöchentlich, ob die manuelle Schmierpumpe korrekt arbeitet und genügend Öl an den Führungsbahnen vorhanden ist.

TH6620_TH6630_DE_3.fm

3.7 Montage

3.7.1 Verankerungsfreie Montage

➜ Setzen Sie die im Lieferumfang befindlichen Stellscheiben unter den Maschinenunterbau.

➜ Richten Sie die Drehmaschine mit einer Maschinenwasserwaage aus.

❍ Prüfen Sie nach einigen Tagen der Nutzung die Ausrichtung erneut.

➜ Verwenden Sie die Stellschrauben zum Ausrichten der Drehmaschine.

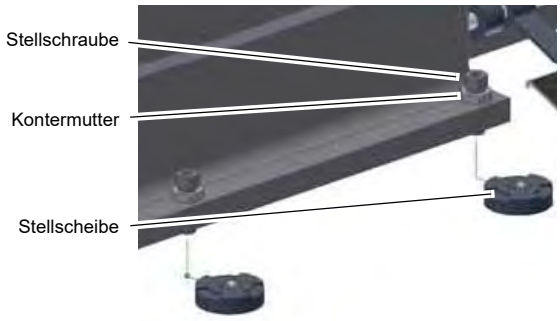


Abb. 3-2: Stellschraube

ACHTUNG!

Eine ungenügende Steifigkeit des Untergrunds führt zur Überlagerung von Schwingungen zwischen der Drehmaschine und des Untergrunds (Eigenfrequenz von Bauteilen). Kritische Drehzahlen mit unangenehmen Schwingungen werden bei ungenügender Steifigkeit des Gesamtsystems sehr schnell erreicht und führen zu schlechten Drehergebnissen.

3.7.2 Verankerte Montage

Verwenden Sie die verankerte Montage um eine steife Verbindung mit dem Untergrund zu erreichen. Eine verankerte Montage ist immer dann sinnvoll, wenn große Teile bis zur Maximalkapazität der Drehmaschine bearbeitet werden sollen.

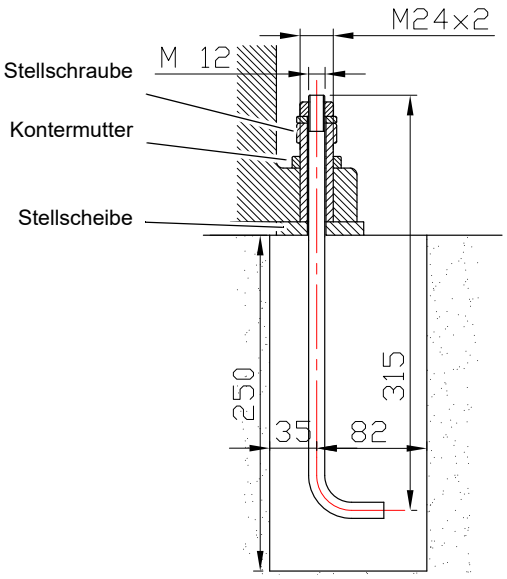
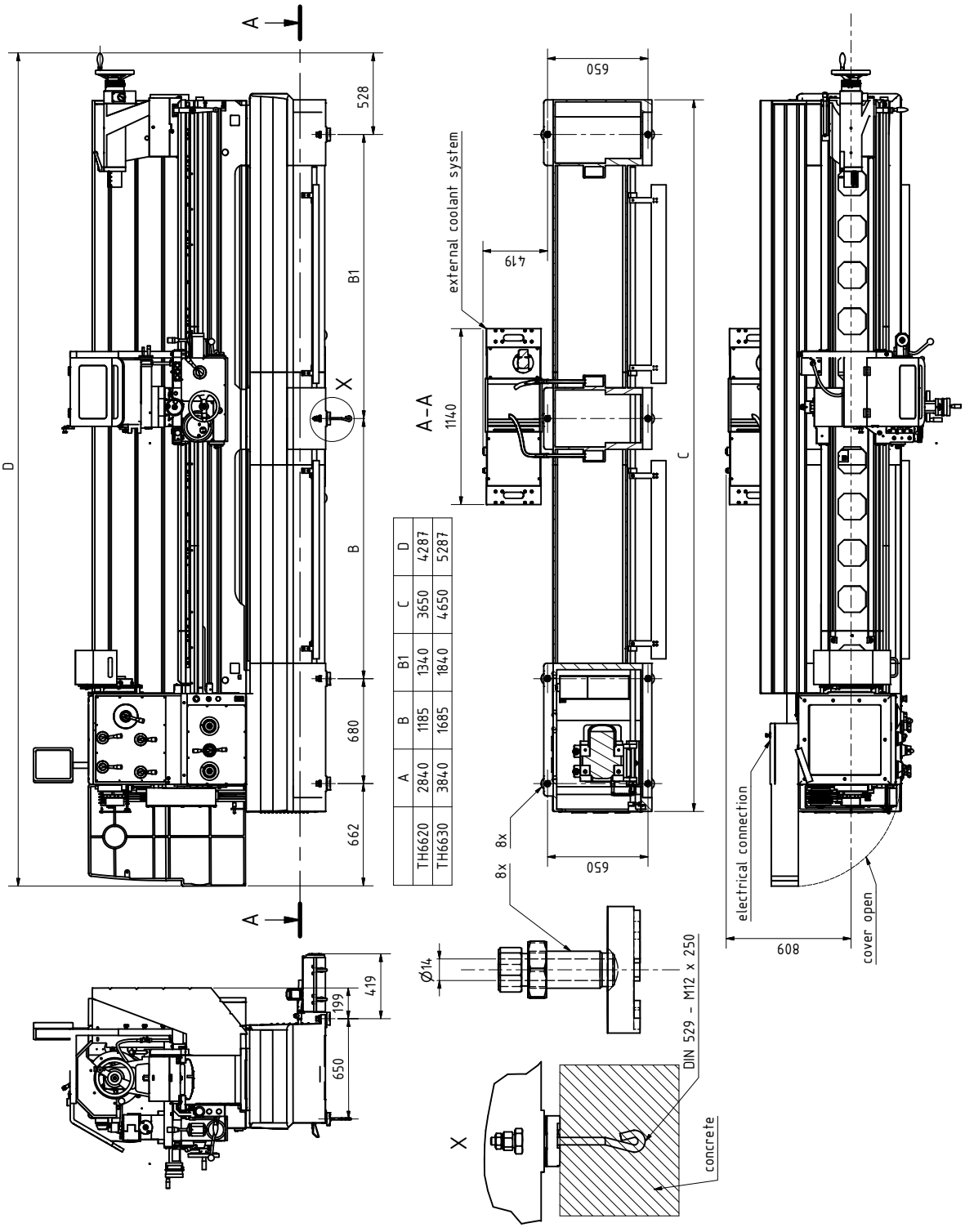


Abb. 3-3: Skizze Verankerung

3.8 Stellplan TH6620D | TH6630D



	A	B	B1	C	D
TH6620	2840	1185	1340	3650	4287
TH6630	3840	1685	1840	4650	5287

TH6620_TH6630_DE_3.fm

3.9 Kühlmitteleinrichtung

Die Drehmaschine ist mit einem externen Kühlmitteltank ausgestattet. Der externe Kühlmitteltank ermöglicht eine einfachere Handhabung, Überwachung und Austausch des Kühlschmierstoffs.

VORSICHT!

Beachten Sie die Hinweise über die erforderlichen Eigenschaften des einzusetzenden Kühlschmierstoffs und dessen Prüfintervall.

☞ **Kühlschmierstoff auf Seite 50**

☞ **Kühlschmierstoffe und Behälter auf Seite 76**

➜ Montieren Sie die Kühlmittelpumpe am Kühlmittelbehälter mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial.

➜ Montieren Sie den Ablauf des Kühlmittels auf die Aufnahme. Befestigen Sie den Schlauch mit der beiliegenden Schlauchschelle.

➜ Füllen Sie Kühlmittel ein.

❍ Füllmenge ☞ Betriebsmittel auf Seite 20.

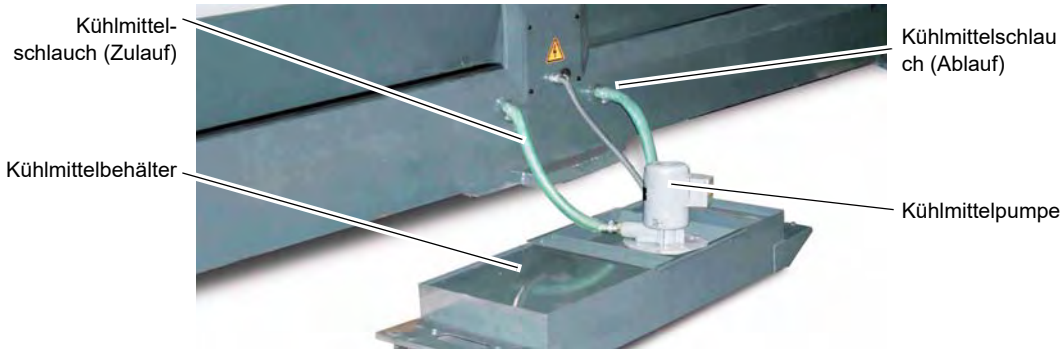


Abb. 3-4: Kühlmitteleinrichtung

Achtung!

Zerstörung der Pumpe durch Trockenlauf. Die Pumpe wird vom Kühlmittel geschmiert. Betreiben Sie die Pumpe nicht ohne Kühlmittel.

3.10 Erste Inbetriebnahme

WARNUNG!

Die erste Inbetriebnahme darf nur nach sachgemäßer Installation erfolgen.

Bei der ersten Inbetriebnahme der Drehmaschine durch unerfahrenes Personal gefährden Sie Menschen und die Ausrüstung. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht korrekt durchgeführten Inbetriebnahme.

ACHTUNG!

Vor Inbetriebnahme der Maschine sind alle Schrauben, Befestigungen und Sicherungen zu prüfen und ggf. nachzuziehen!

WARNUNG!

Gefährdung durch den Einsatz von ungeeigneten Werkstückspannzeugen oder deren Betreiben bei unzulässigen Drehzahlen.

Verwenden Sie nur die Werkstückspannzeuge (z.B. Drehfutter) die zusammen mit der Maschine ausgeliefert wurden oder als optionale Ausrüstungen von OPTIMUM angeboten werden.

Verwenden Sie Werkstückspannzeuge nur in dem dafür vorgesehenen, zulässigen Drehzahlbereich.

3.11 Elektrischer Anschluss

➜ Schließen Sie das elektrische Versorgungskabel an. Die Anschlussstellen befinden Sich an der Klemmenleiste für den Hauptschalter und sind mit L1 , L2 , L3 gekennzeichnet.

➜ Prüfen Sie die Absicherung (Sicherung) Ihrer elektrischen Versorgung gemäß der technischen Angaben zur Gesamtanschlussleistung der Drehmaschine.

➜ Schließen Sie die Maschine fest an.

ACHTUNG!

Achten Sie unbedingt darauf, dass alle 3 Phasen (L1, L2, L3) und das Erdungskabel richtig angeschlossen sind.

Der neutrale Leiter (N) Ihrer Spannungsversorgung wird nicht angeschlossen.

ACHTUNG!

Achten Sie auf eine korrekte Drehrichtung des Antriebsmotors und der Kühlschmierstoffpumpe. In der Schaltstellung des Drehrichtungshebels nach unten muss sich die Drehspindel im Gegenuhrzeigersinn drehen. Gegebenenfalls müssen zwei Phasenanschlüsse getauscht werden. Durch falsches Anschließen erlischt die Garantie.

INFORMATION

Für eine hohe Lebensdauer Ihrer Drehmaschine empfehlen wir Ihnen,

- die ersten drei Betriebsstunden eine maximale Drehzahl von 480 min^{-1},
- nach zwei weiteren Betriebsstunden eine maximale Drehzahl von 750 min^{-1},
- nach einer weiteren Betriebsstunde eine maximale Drehzahl von 1100 min^{-1},

nicht zu überschreiten.

3.12 Warmlaufen der Maschine

ACHTUNG!

Wird die Drehmaschine, insbesondere die Drehspindel, im ausgekühlten Zustand sofort auf Maximalleistung betrieben, kann es dazu führen, dass diese beschädigt wird.

Eine ausgekühlte Maschine, wie es beispielsweise direkt nach dem Transport vorkommen kann, sollte deshalb die ersten 30 Minuten lediglich bei einer Spindelgeschwindigkeit von 480 min^{-1} warmgefahren werden.

3.13 Funktionsprüfung

➜ Prüfen Sie alle Spindeln auf Leichtgängigkeit.

4 Bedienung

4.1 Bedien- und Anzeigeelemente

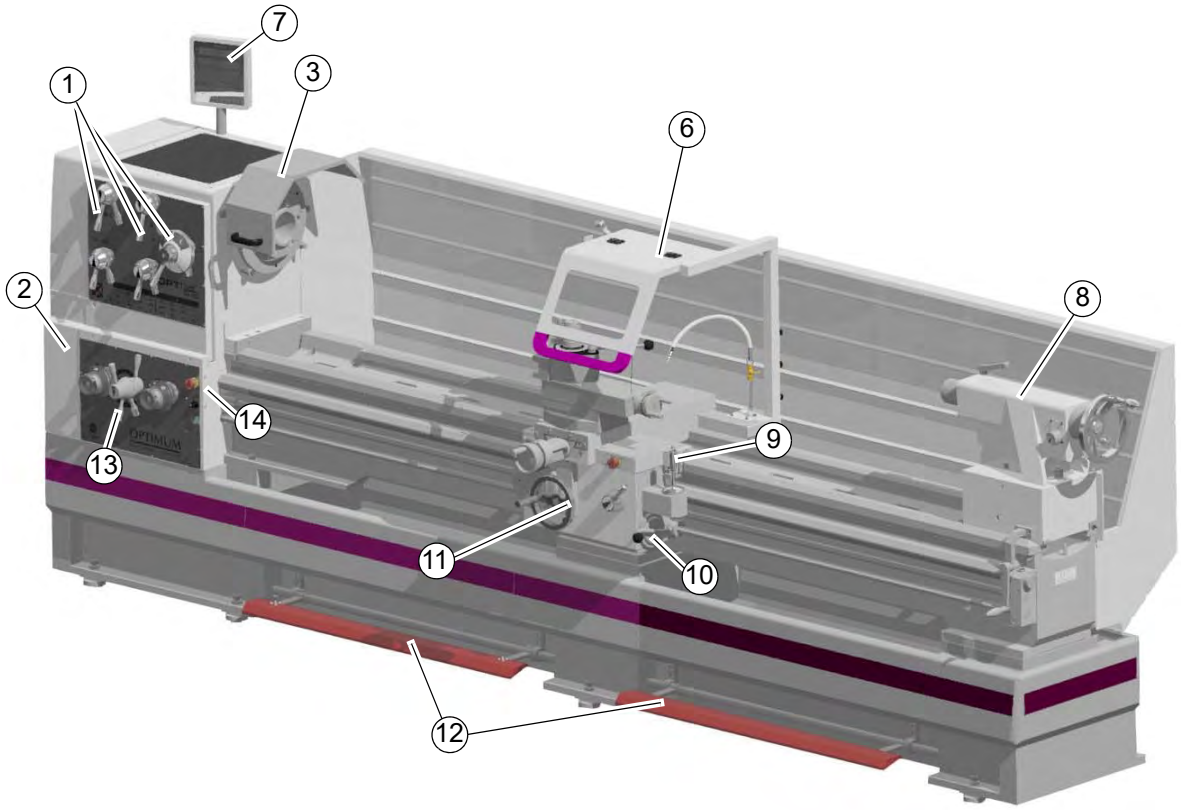


Abb. 4-1:

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Wahlhebel Drehzahleinstellung	9	Einrückhebel Planvorschub, Längsvorschub, Drucktaster für Eilgang
2	Vorschubtabelle	10	Schalthebel „Links-/ Rechtslauf“
3	Drehfutterschutz	11	Bedienfeld Bettschlitten
6	Maschinenleuchte (unter dem Späneschutz)	12	Spindelbremse
7	Digitale Positionsanzeige ☞ Bedienung DPA 32 auf Seite 52	13	Wahlhebel Vorschubgetriebe
8	Reitstock	14	Bedienfeld

4.1.1 Übersicht Bedienelemente

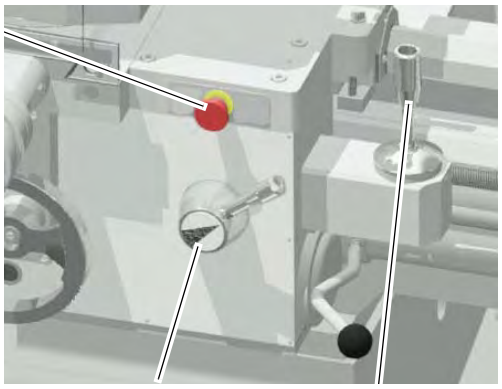
abschließbarer Hauptschalter

Wahlhebel Drehzahleinstellung

NOT- Halt Pilzkopfschalter

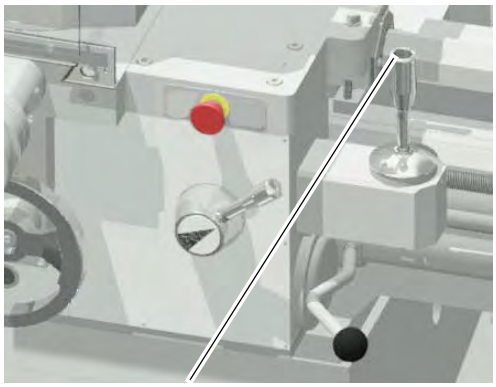
Schalter Kühlmittelpumpe EIN / AUS

Betriebskontrollleuchte



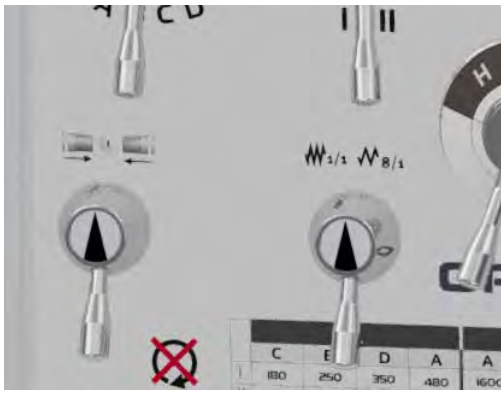
Einrückhebel Gewindeschneiden

Wahlhebel zum mechanischen Aktivieren und Deaktivieren des Plan- und Längsvorschubs



Drucktaster Eilgang	3,8 m/min

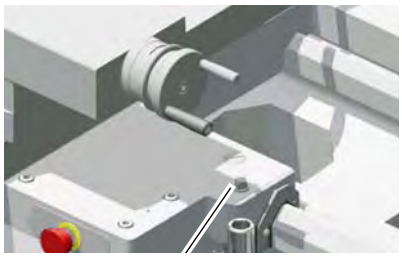
TH6620_TH6630_DE_4.fm



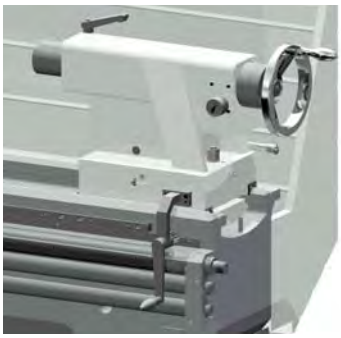
Wahlhebel Vorschubrichtung

Stufenhebel Vorschubgeschwindigkeit
1/1 = langsam
8/1 = schnell

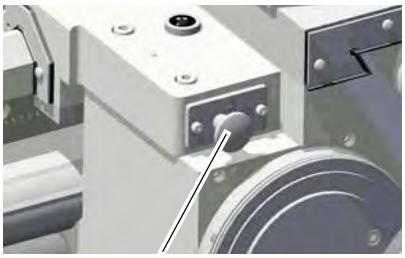
Schalthebel Drehrichtung



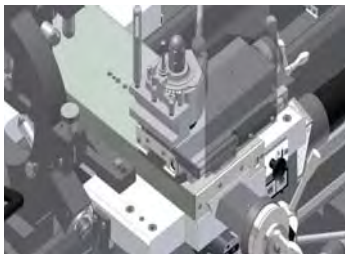
Klemmschraube Bettschlitten



Reitstock

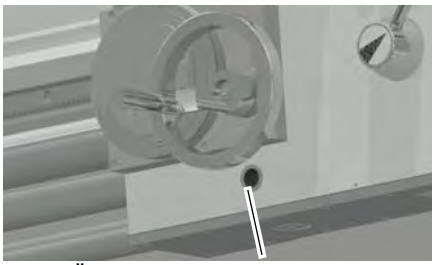


Pumpe Zentralschmierung

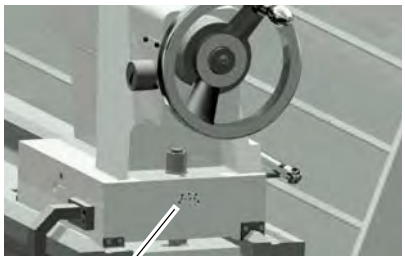


Schnellwechselstahlhalter

4.1.2 Übersicht Anzeigeelemente



Ölschauglas Schlosskasten



Skala Querversatz Reitstock

Ölschauglas Vorschubgetriebe Zentralschmierung

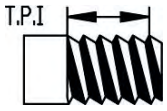
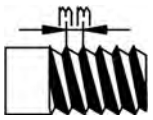
Metrische Position des Skalenrings am Oberschlitten

Zoll Position des Skalenrings am Oberschlitten

Metrische Position des Skalenrings am Planschlitten

Metrische Position des Skalenrings am Planschlitten

4.1.3 Bediensymbole

H Hoher Drehzahlbereich	**L** Niedriger Drehzahlbereich
 Längsvorschub	 Planvorschub
 Gewinde Zoll [Gewindegänge / Zoll]	 Gewinde metrisch [mm / Spindelumdrehung]
 mm pro Spindelumdrehung	 Modulgewinde / Diametralgewinde
 Links- oder Rechtsgewinde Zur Verwendung des Vorschubs über die Zugstange muss der Hebel links sein.	 Öl auffüllen
 Füllstand kontrollieren	 Maximale Drehzahl nicht überschreiten!
 Wartungsanleitung lesen ☞ Prüfungen, Inspektion und Wartung auf Seite 65	 Kühlmittel Ein / Aus

TH6620_TH6630_DE_4.fm

4.2 Maschine einschalten

➜ Schalten Sie den Hauptschalter ein.

➜ Prüfen Sie ob der NOT-Halt Pilzkopfschalter nicht gedrückt, und entriegelt ist. Drehen Sie den NOT-Halt Pilzkopfschalter nach rechts um zu entriegeln.

➜ Schalten Sie die Steuerung ein, die Betriebskontrollleuchte muss leuchten.

➜ Schließen Sie den Drehfutterschutz.

☞ Fußbremse auf Seite 36

☞ NOT-Halt Pilzkopfschalter auf Seite 14

☞ Kühlschmierstoff auf Seite 50

☞ Störungen auf Seite 137

4.3 Maschine ausschalten

➜ Schalten Sie den Hauptschalter aus.

➜ Schalten Sie bei einem längeren Stillstand die Drehmaschine am Hauptschalter aus und sichern Sie die Maschine gegen wiedereinschalten. ☞ Abschalten und Sichern der Drehmaschine auf Seite 17

VORSICHT!

Der NOT-Halt Pilzkopfschalter darf nur im Notfall betätigt werden. Ein gewöhnliches stillsetzen der Maschine darf nicht mit dem NOT-Halt Pilzkopfschalter erfolgen.

4.4 Zurücksetzen eines Not-Halt Zustands

➜ Schalthebel Drehrichtung in die neutrale Stellung bringen.

➜ Not-Halt Pilzkopfschalter wieder entriegeln.

4.5 Energieausfall, Wiederherstellen der Betriebsbereitschaft

➜ Schalthebel Drehrichtung in die neutrale Stellung bringen.

4.6 Fußbremse

Mit Betätigen der Fußbremse wird der Antrieb abgeschaltet und die Spindel über den Elektromotor elektromagnetisch abgebremst. Die Fußbremse wirkt nur dann, wenn der Drehrichtungshebel im Rechts- oder Linkslauf steht.

➜ Drehrichtungshebel wieder in die neutrale Stellung bringen.

Lesen Sie auch ☞ Spindelbremse auf Seite 14

4.7 Getriebestellungen und Drehzahleinstellung

ACHTUNG!

Verändern Sie Drehzahlstufen und Getriebestellungen nur im Stillstand der Maschine.

4.7.1 Drehzahleinstellung

Es stehen 16 Drehzahlen zur Verfügung.

	L				H			
	C	B	D	A	A	D	B	C
I	180	250	350	480	1600	1100	750	540
II	25	35	50	70	215	155	110	85

4.8 Drehrichtung

Mit dem Schalthebel wird die Drehrichtung der Maschine geschalten. Die Drehmaschine schaltet nur ein, wenn der Drehfutterschutz geschlossen ist.

➜ Legen Sie den Schalthebel nach unten, wenn die Drehrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn erfolgen soll.

➜ Legen Sie den Schalthebel nach oben, wenn die Drehrichtung im Uhrzeigersinn erfolgen soll.

4.9 Vorschub

Mit den Wahlhebeln wird der Vorschub oder die gewünschte Steigung zum Gewindedrehen eingestellt.

ACHTUNG!

Verändern Sie Schaltstellungen nur im Stillstand der Maschine.

ACHTUNG!

Beschädigung von Kupplungen, mechanischen Teilen. Der automatische Vorschub ist nicht dafür ausgelegt, um auf mechanische Endanschläge oder auf das mechanische Ende des Spindelstocks zu fahren.

Abb. 4-2: Wahlhebel Vorschub

4.9.1 Vorschubgeschwindigkeit

Es stehen Vorschubgeschwindigkeiten im Bereich von 0,022 bis 1,48 mm/Spindelumdrehung zur Verfügung. Verwenden Sie die Tabelle an der Drehmaschine um die Vorschubgeschwindigkeit einzustellen. ☞ Gewindeschneidtabellen - metrische Leit- und Zugspindel auf Seite 46

4.9.2 Vorschubhebel

Der Vorschubhebel schaltet den Vorschub ein oder aus.

➜ Legen Sie den Wahlhebel entsprechend der Symbolik nach links oder rechts, wenn der Längsvorschub in Richtung des Spindelstocks, oder ein rechtsgängiges Gewinde hergestellt werden soll.

Abb. 4-3: Bedienfeld Spindelstock

INFORMATION

Für die Verwendung des gewöhnlichen Vorschubs über die Zugstange muss der Hebel in der linken Position sein.

4.10 Schnellwechselstahlhalter

Spannen Sie den Drehmeißel in den Schnellwechselstahlhalter.

Der Drehmeißel muss beim Drehen möglichst kurz und fest eingespannt sein, um die während der Spanbildung auftretende Schnittkraft gut und zuverlässig aufnehmen zu können.

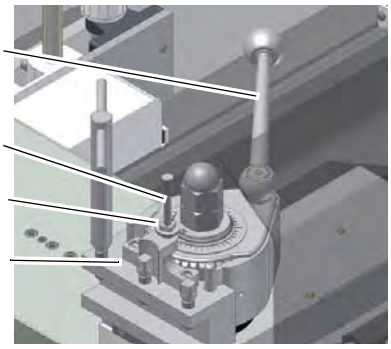


Abb. 4-4: Schnellwechselstahlhalter

Richten Sie den Drehmeißel mit Hilfe der Einstellschraube am Werkzeughalter in der Höhe aus. Kontern Sie die Stellung des Werkzeughalters mit der Rändelmutter. Verwenden Sie den Reitstock mit Zentrierspitze um die erforderliche Höhe zu ermitteln. Ziehen Sie nach erfolgter Höheneinstellung mit dem Feststellhebel den Schnellwechselstahlhalter fest an.

Drehmeißelhöhe

Die Drehmeißelschneide muss beim Plandrehen genau auf Spitzenhöhe eingestellt sein, damit eine zapfenfreie Stirnfläche entsteht. Durch Plandrehen werden ebene Flächen erzeugt, die rechtwinklig zur Werkstück-Drehachse liegen. Dabei unterscheidet man zwischen Quer-Plandrehen, Quer-Abstechdrehen und Längs-Plandrehen.

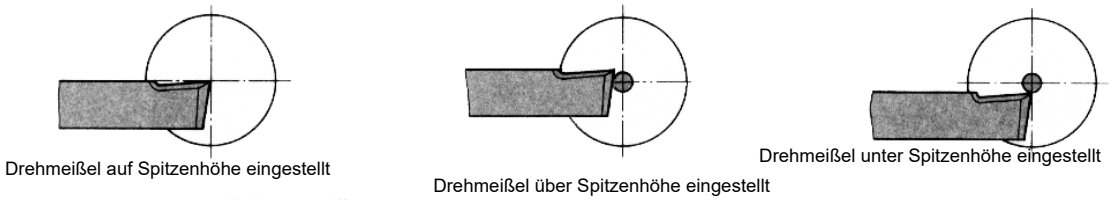


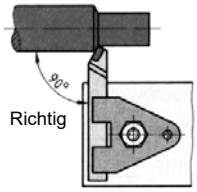
Abb. 4-5: Höhe des Drehmeißel

TH6620_TH6630_DE_4.fm

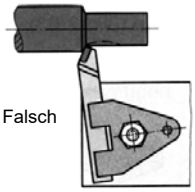
Drehmeißelwinkel

ACHTUNG!

Der Drehmeißel muss mit seiner Achse senkrecht zur Werkstückachse eingespannt werden. Bei schrägem Einspannen kann der Drehmeißel in das Werkstück hineingezogen werden.



Drehmeißel rechtwinklig zur Drehachse eingespannt.



Drehmeißel in Vorschubrichtung schräg eingespannt.

Abb. 4-6: Grafik: Winkel des Drehmeißel

4.11 Drehspindelaufnahme

WARNUNG!

Spannen Sie keine Werkstücke ein, die über dem zulässigen Spannbereich der Werkstückaufnahmen, Drehfutter, etc. liegen. Die Spannkraft eines Drehfutters ist bei überschreiten des Spannbereichs zu gering. Die Spannbacken können sich lösen.

Verwenden Sie nur Drehfutter die für die Drehzahl der Maschine ausgelegt sind.

Verwenden Sie keine Drehfutter deren Außendurchmesser zu groß ist.

Achten Sie darauf, das Drehfutter nach Norm EN 1550 gefertigt sind.

Die Drehspindel ist als Camlock ASA D 1-8" - Aufnahme ausgeführt.

Werkstückträger befestigen

VORSICHT!

Falls die Markierung des Spannbolzen im geschlossenen Zustand nicht zwischen den beiden Markierungen V ist, muss das Futter entfernt und dieser Bolzen (D) neu eingestellt werden.

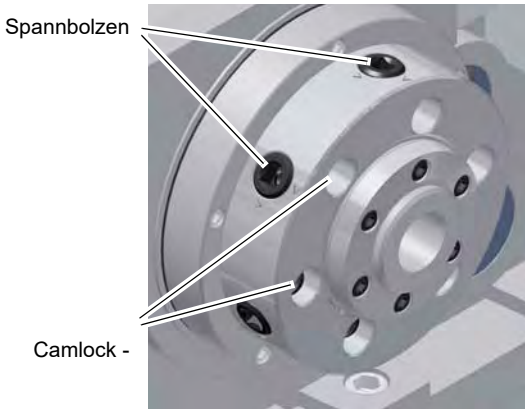
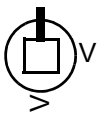


Abb. 4-7: Drehspindelaufnahme

➜ Befestigen Sie den Werkstückträger durch Drehen der Spannbolzen im Uhrzeigersinn.

Die richtige Spannstellung ist gegeben, wenn sich die Bezugsmarke am Spannbolzen zwischen den beiden Markierungen an der Drehspindelaufnahme befindet.



Markierung Spannbolzen „Stellung geöffnet“

Markierung Spannbolzen „Stellung geschlossen“

Abb. 4-8: Markierungen Camlock-Spannbolzen

4.11.1 Einstellen der Camlock-Bolzen am Werkstückträger

Sämtliche Bolzen in den Gewindeflansch des Futters einfügen, bis die Bezugsmarke, Referenzkreislinie (F), auf einer Ebene mit der Futterflanschoberfläche liegt und die halbrunden Nuten auf einer Linie mit den Bohrungen der Sicherungsschraube (E) sind.

➜ Sicherungsschraube (E) an jedem Bolzen anbringen und anziehen.

➜ Vergewissern Sie sich, dass die beiden Kontaktflächen (Futter und Spindel) frei von Verschmutzungen sind.

Erst jetzt kann das Futter montiert werden.

Vor dem montieren des Futters auf die Spindelnase ist zu überprüfen, ob die Spannbolzen geöffnet sind.

➜ Befestigen Sie den Werkstückträger durch Drehen der Spannbolzen im Uhrzeigersinn.

INFORMATION

Die Bezugsmarke (F) an jedem Camlock-Bolzen dient als Orientierung für die richtige Einstellung.

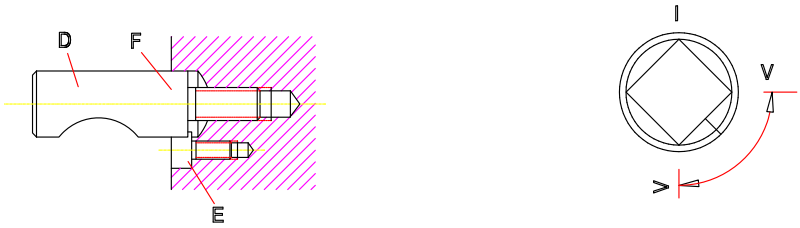


Abb.4-9: Camlock Befestigung

4.12 Drehfutter

Bei der Drehbearbeitung treten am Werkstück Zerspankräfte, Gewichtskräfte und Unwuchtkräfte auf, die mit einer ausreichenden Spannkraft aufgenommen werden müssen. Massive Werkstücke mit höherer Steifigkeit führen zu einem hohen Spannkraftverlust. Bei dünnwandigen, verformungsanfälligen Werkstücken mit geringerer Steifigkeit ist der Spannkraftverlust geringer.

Die maximale Drehzahl eines Drehfutters darf nur bei maximal eingeleiteter Betätigungskraft und bei einwandfrei funktionierendem Spannfuttern eingesetzt werden.

Ersatzdrehfutter müssen für die maximale Drehzahl der Maschine ausgelegt sein, die Angabe der zulässigen Drehzahl des Drehfutters mit den zugehörigen Backen und / oder Aufsatzbakken, sowie die maximale gemessene statische Spannkraft bei maximaler eingeleiteter Kraft muss sich in der Betriebsanleitung des Drehfutters befinden oder auf dem Drehfutter angegeben sein. Ersatzdrehfutter müssen der Norm EN 1550 entsprechen. Der Mindestabstand zum Maschinenbett darf 25mm nicht unterschreiten.

WARNUNG!

Spannen Sie keine Werkstücke ein, die über dem zulässigen Spannbereich der Werkstückaufnahmen, Drehfutter, etc. liegen. Die Spannkraft eines Drehfutters ist bei überschreiten des Spannbereichs zu gering. Die Spannbacken können sich lösen.

Verwenden Sie nur Drehfutter die für die Drehzahl der Maschine ausgelegt sind.

Verwenden Sie keine Drehfutter deren Außendurchmesser zu groß ist.

Achten Sie darauf, das Drehfutter nach Norm EN 1550 gefertigt sind.

4.12.1 Drehzahlhinweise, Wartungsempfehlungen, Richtdrehzahl

nach DIN 6386

Als Richtdrehzahl wird die Anzahl der Umdrehungen verstanden, bei der die rechnerische Fliehkraft mit der zugehörigen Backenausführung der größten Spannkraft im Stillstand entspricht. Die Richtdrehzahl gilt für nach innen abgestuft montierte Backen, wobei diese nicht über den Futter Außendurchmesser vorstehen dürfen.

Bei der ermittelten Richtdrehzahl steht 1/3 der im Stillstand vorhandenen Spannkraft für das Spannen des Werkstücks zur Verfügung. Voraussetzung ist dabei ein einwandfreier Zustand des Spannfutters.

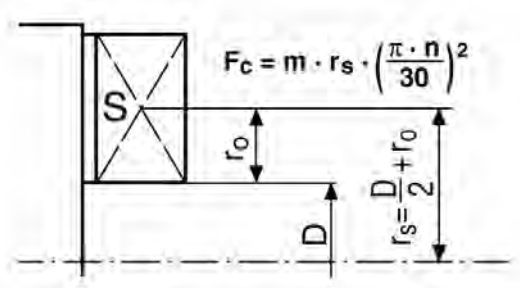
Generell sind die Beschriftungen auf den Spannbacken und dem Drehfutter (zulässige Drehzahl, max. Ausdrehdurchmesser, ...), die Hinweise in den jeweiligen Drehfutterbetriebsanleitungen und bei Sonderbacken die zusätzlichen Angaben auf der jeweiligen Zeichnung zu beachten.

Die in Ihrem Lieferumfang befindlichen Drehfutter besitzen nicht die Möglichkeit Aufsatzbacken zu befestigen.

4.12.2 Einflussfaktoren, die erheblich die Spannkraft beeinflussen

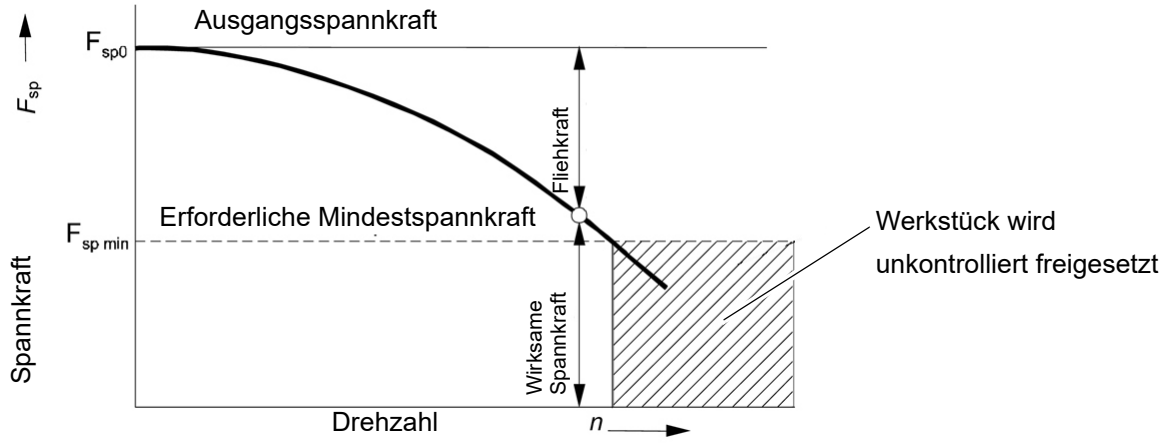
Spannbackenfliehkraft

Zur Berechnung der erforderlichen Spannkraft für die Bearbeitung eines Werkstückes, muss die Fliehkraft der Spannbacken mit berücksichtigt werden.



Fc	Fliehkraft in N
m	Masse in kg/Satz
rs	Schwerpunktabstand in Meter zur Futtermitte
n	Drehzahl min^{-1}
r_0	Schwerpunktabstand der Spannbacke

Die Ermittlung der zulässigen Drehzahl kann nach der VDI-Richtlinie 3106 „Ermittlung der zulässigen Drehzahl bei Drehfuttern (Backenfutter)“ vorgenommen werden. Diese Richtlinie erlaubt auch die Ermittlung der Restspannkraft bei vorgegebener Drehzahl.



TH6620_TH6630_DE_4.fm

4.12.3 Wartung Drehfutter

Eine wesentliche Voraussetzung für die einwandfreie Funktion eines Drehfutters ist die regelmäßige und sorgfältige Schmierung aller Gleitflächen. Dadurch werden die Spannkraftreduzierung und ein vorzeitiger Verschleiß vermieden.

Beachten Sie grundsätzlich die Wartungshinweise des Herstellers bei Verwendung von Ersatzdrehfuttern.

Kühlschmiermittel spritzt auf das Drehfutter und wäscht das Fett aus den Backen. Um die Spannkraft und die Genauigkeit des Drehfutters für lange Zeit zu erhalten, ist es notwendig, das Drehfutter regelmäßig zu schmieren. Unzureichende Schmierung führt zu Funktionsstörungen mit deutlich verringerter Spannkraft, wirkt sich auf Genauigkeit aus, und verursacht übermäßigen Verschleiß und Festfressen.

Das verwendete Drehfutter sollte mindestens einmal in der Woche abgeschmiert werden. Der verwendete Schmierstoff sollte von hoher Qualität sein und für Hochdruck Auflageflächen bestimmt sein. Das Schmiermittel sollte in der Lage sein dem Kühlschmiermittel und anderen Chemikalien zu widerstehen.

Für das Abschmieren der Gleitflächen und Spannvorrichtung der in Ihrem Lieferumfang enthaltenen Drehfutter empfehlen wir die Verwendung von ALTEMP Q NB 50 der Firma Klueber. Optional können Sie jedoch auch einen anderen Drehfutter Schmierstoff bekannter Drehfutterhersteller verwenden.

Spannbacken und Backenbefestigungsschrauben sind Verschleißteile. Die Lebensdauer ist begrenzt. Daher empfehlen wir, diese in regelmäßigen Zeitabständen einer Prüfung durch Fachpersonal zu unterziehen (z.B. Rissprüfung durch Farbeindringverfahren oder Magnetpulverprüfung (Fluxen), Wirbelstromprüfung, Ultraschallprüfung) und ggf. auszutauschen.

4.12.4 Spannen von langen Werkstücken

❍ **durch die Hohlwelle der Spindel**

VORSICHT!

Lange Drehteile die durch die Hohlwelle aus der Spindel auf der Antriebsseite hinausragen müssen betreiberseitig durch eine feststehende Abdeckungen vollständig umschlossen gesichert werden. Eine Abdeckung kann eine Hülse sein, die am Spindelstock befestigt wird und als feststehende Schutzeinrichtung das hervorstehende Werkstück vollständig abdeckt.

❍ **zwischen den Spitzen**

VORSICHT!

Lange Drehteile müssen zusätzlich abgestützt werden. Die Abstützung erfolgt mit der Reitstockpinole und - falls erforderlich - zusätzlich mit einer Lünette.

☞ **Montage von Lünetten auf Seite 43**

❍ **mit einem Drehherz**

VORSICHT!

Beim Spannen von Werkstücken zwischen den Spitzen der Drehmaschine unter Verwendung eines Drehherz muss der vorhandene Drehfutterschutz gegen einen kreisrunden Drehfutterschutz ausgetauscht werden.

4.13 Montage von Werkstückträgern

VORSICHT!

Beim festspannen von Werkstücken oder der Montage von Drehfuttern, Planscheiben und Lünetten mit hohem Gewicht kann die zumutbare Belastung des Bedieners oder des Einrichters überschritten werden.

Empfohlene Grenzwerte beim Heben und Tragen von Lasten				
	Zumutbare Last in kg und Häufigkeit des Hebens und Tragens			
	gelegentlich		häufiger	
Lebensalter Jahre	Frauen	Männer	Frauen	Männer
15 - 18	15	35	10	20
19 - 45	15	55	10	30
ab 45	15	45	10	25

4.13.1 Zentrierspitze

➜ Reinigen Sie den Innenkegel der Drehspindelaufnahme.

➜ Reinigen Sie den Morsekonus und den Kegel der Zentrierspitze.

➜ Drücken Sie die Zentrierspitze mit Morsekonus in den Innenkegel der Drehspindelaufnahme.

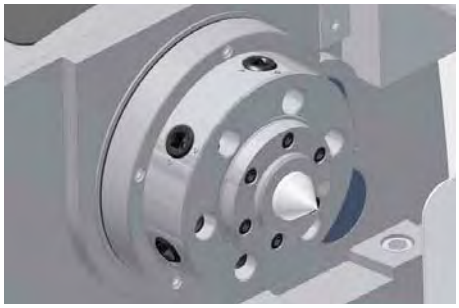


Abb.4-10: Zentrierspitze

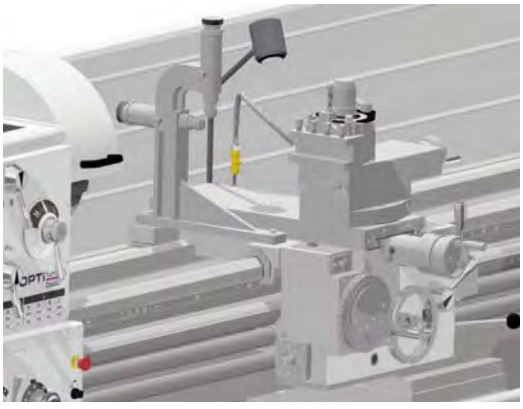
4.14 Montage von Lünetten

VORSICHT!

Das Eigengewicht der feststehenden Lünette überschreitet 35kg.
☞ **Empfohlene Grenzwerte beim Heben und Tragen von Lasten auf Seite 43**

4.14.1 Mitlaufende und feststehende Lünette

Verwenden Sie die mitlaufende oder feststehende Lünette zum Abstützen langer Drehteile um das Herumschlagen und Wegfliegen des Werkstücks zu verhindern.



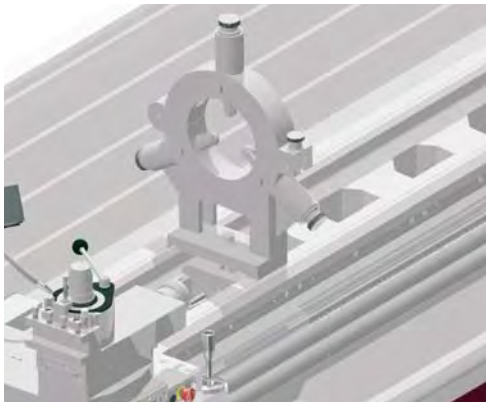


Abb.4-11: Mitlaufende LünetteFeststehende Lünette

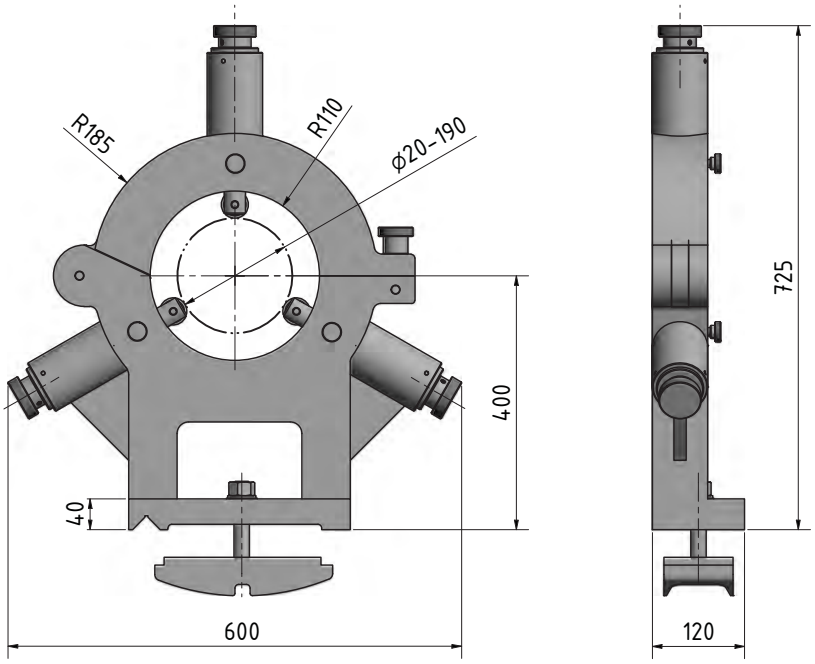


Abb.4-12: feststehende Lünette

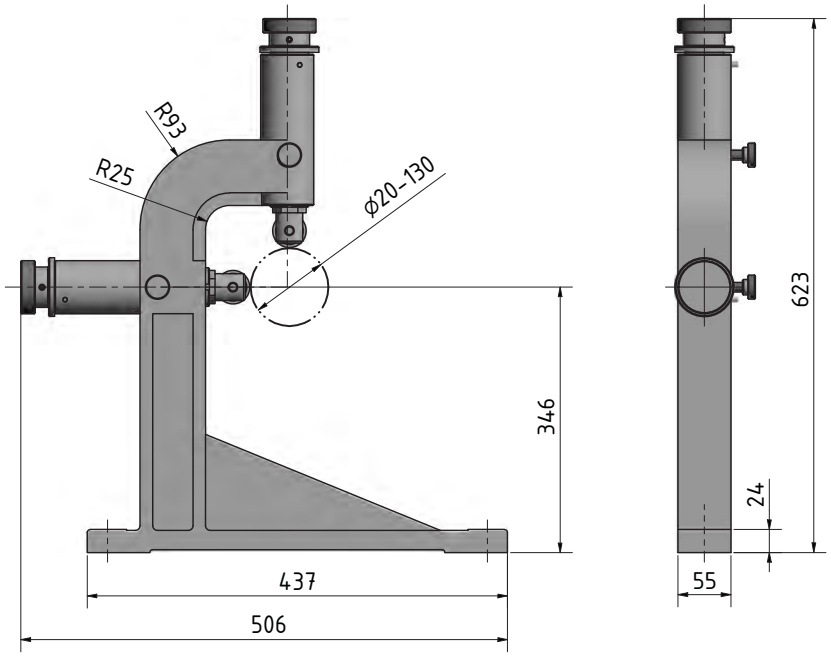


Abb.4-13: mitlaufende Lünette

TH6620_TH6630_DE_4.fm

4.15 Vorschubtabellen

4.15.1 Vorschub einstellen

Beispiel: Vorschub 0,496 mm / Spindelumdrehung

ACHTUNG!

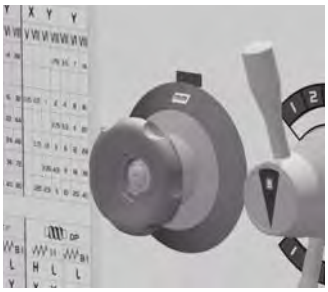
Betreiben Sie die Vorschubeinstellung "8/1" nicht in Verbindung mit der Geschwindigkeitseinstellung "H" (Vorschubeinstellung außer Funktion).

Verändern Sie den Vorschub nur im Stillstand der Maschine.

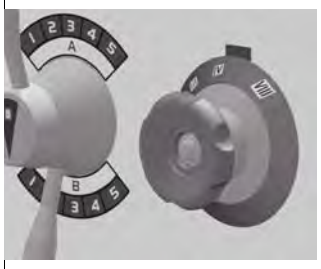
Stufenhebel auf Position **1/1** stellen

Wahlhebel auf Position: **A 1 / B 5** stellen

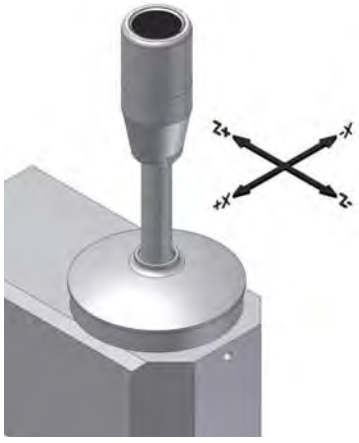
Vorschubrichtung wählen



Wahldrehschalter auf Position **mm** stellen



Wahldrehschalter auf Position **IV** stellen



- ➜ Lösen Sie Klemmschraube am Bettschlitten bei Längsvorschub ☞ „Abb. 4-19: Bettschlitten Feststellschraube“ auf Seite 49
- ➜ Aktivieren Sie den Planvorschub durch Betätigen des Hebels in Richtung **-X**.
- ➜ Aktivieren Sie den Längsvorschub durch Betätigen des Hebels in Richtung **+Z**.
- ➜ Bewegen Sie das Handrad des zugehörigen Schlittens leicht, um das Einrasten des Einrückhebels zu erleichtern.

☞ Schnittgeschwindigkeiten auf Seite 62

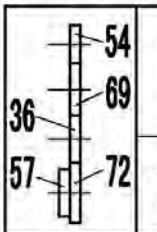
4.16 Gewindeschneidtabellen - metrische Leit- und Zugspindel

INFORMATION

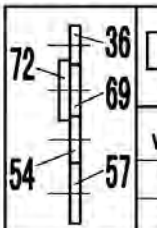
An einigen Maschinen können die Bezeichnungen der Schalthebel und die zugehörigen Bezeichnungen der Tabelle variieren.

Steigung Leitspindel 12mm | Zugspindel 5mm

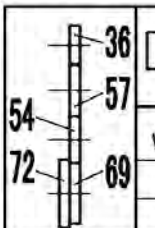
		mm 1/1				T/1" mm 1/1			
A	B	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	5	0.044	0.062	0.124	0.248	0.496	0.022	0.031	0.062	0.124	0.248
2	4	0.050	0.071	0.142	0.284	0.568	0.025	0.035	0.071	0.142	0.284
3	3	0.075	0.106	0.212	0.424	0.848	0.037	0.053	0.106	0.212	0.424
4	2	0.114	0.162	0.324	0.648	1.296	0.057	0.081	0.162	0.324	0.648
5	1	0.148	0.185	0.370	0.740	1.480	0.074	0.092	0.185	0.370	0.740



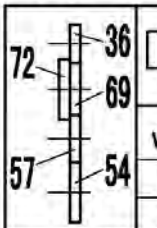
		mm L Y 8/1				MP L Y 8/1			
A	B	V	VII	VI	VIII	V	VII	VI	VIII
1	5	5.25	10.5	21	42		5.25	10.5	21
4	5	8.25	16.5	33	66		8.25	16.5	33
4	2	13.5	27	54	108	6.75	13.5	27	54
3	1	15	30	60	120	7.5	15	30	60



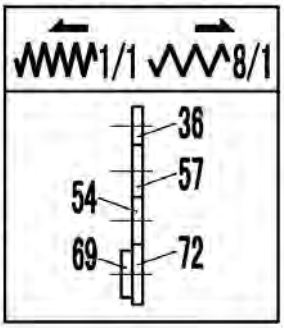
		T/1" 1/1 H X L Y			
A	B	V	VII	VI	VIII
3	3	38	19	9½	4¾



		T/1" 1/1 H X L Y			
A	B	V	VII	VI	VIII
3	3	46	23	11½	5¾



		T/1" 1/1 H X L Y			
A	B	V	VII	VI	VIII
2	4	54	27	13½	6¾



		mm 1/1 H X L Y	mm 8/1 L Y	MP 1/1 H X L Y	MP 8/1 L Y
A	B	V	VII	VI	VIII	VII	VI	VIII	V	VII	VI	VIII	VII	VI	VIII
1	5			1.75	3.5	7	14	28				1.75	3.5	7	14
1	3	0.45													
2	4	0.5	1	2	4	8	16	32	0.25	0.5	1	2	4	8	16
4	5			2.75	5.5	11	22	44				2.75	5.5	11	22
3	3	0.75	1.5	3	6	12	24	48		0.75	1.5	3	6	12	24
4	2		2.25	4.5	9	18	36	72			2.25	4.5	9	18	36
3	1	1.25	2.5	5	10	20	40	80		1.25	2.5	5	10	20	40

		T/1" 1/1 H X L Y	T/1" 8/1 L Y	DP 1/1 H X L Y	DP 8/1 L Y
A	B	V	VII	VI	VIII	VII	VI	VIII	V	VII	VI	VIII	VII	VI	VIII
1	3	80	40	20	10	5	2½	1¼	160	80	40	20	10	5	2½
2	4	72	36	18	9	4½	2¼	1⅛	144	72	36	18	9	4½	2¼
3	3	48	24	12	6	3	1½	¾	96	48	24	12	6	3	1½
5	4	44	22	11	5½	2¾	1⅜	11/16	88	44	22	11	5½	2¾	1⅜
4	2	32	16	8	4	2	1	½	64	32	16	8	4	2	1
5	1	28	14	7	3½	1¾	⅞	7/16	56	28	14	7	3½	1¾	⅞

TH6620_TH6630_DE_4.fm

4.17 Symbole auf der Tabelle

Zeichenerklärung	
	Längsvorschub mm / Umdrehung
	Planvorschub mm / Umdrehung
	Gewindesteigung mm / Umdrehung (metrisches Gewinde)
	Gewindesteigung als Anzahl der Gewindegänge pro Zoll (Zollgewinde)
	Modulgewinde, für z.B. Schneckenwellen
	Diametralgewinde In Ländern, in denen das angloamerikanische Maßsystem gilt, wird statt des Modul sein Kehrwert als sogenannter „Diametral Pitch“ (D.P.) verwendet. Modul = 25,4 / D.P.

4.18 Reitstock

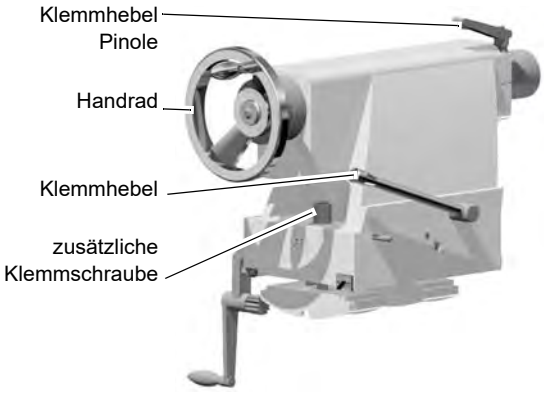
Die Reitstockpinole dient zur Aufnahme von Werkzeugen (Bohrer, Zentrierspitzen, etc.)

➜ Spannen Sie in der Reitstockpinole Ihr erforderliches Werkzeug ein.

❍ Verwenden Sie zur Nachstellung und/ oder Einstellung die Skala auf der Pinole.

➜ Klemmen Sie die Pinole mit dem Klemmhebel fest.

Mit den Handrad fahren Sie die Pinole ein und aus.



Optionaler Reitstock mit Kurbel zur Positionsveränderung

❍ Mit dem optionalen Reitstock kann die Position des Reitstocks über die Handkurbel verändert werden.

❍ Mit den Handrad fahren Sie die Pinole ein und aus. Zudem kann die Pinole über die Übersetzung langsam oder schnell ausgefahren werden.

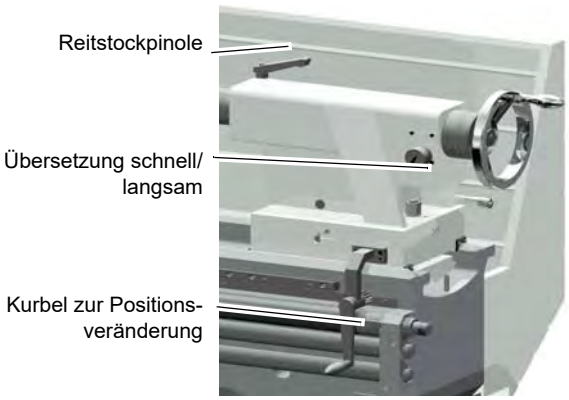


Abb.4-14: Reitstock optional mit Handkurbel

INFORMATION

Bei Verwendung von verschiedenen Werkzeugen kann es dazu kommen das man nicht bei der Pinolenmarkierung mit Skalenwert 0 beginnen kann, da bereits in dieser Position

das Werkzeug durch den Austreiblappen ausgeworfen wird. Wir empfehlen in solchen Fällen bei einem Wert von 10mm zu starten, und von hier an entsprechend umzurechnen.

4.18.1 Querversetzen des Reitstocks

Das Querversetzen des Reitstockes wird zum Drehen langer, kegeliger Körper benötigt.

➜ Lösen Sie die Verstellschrauben vorne und hinten am Reitstock.

❍ Durch wechselseitiges Lockern und Anziehen der beiden Verstellschrauben (vorne und hinten) bewegen Sie den Reitstock aus der Mittellage. Der gewünschte Querversatz kann an der Skala abgelesen werden.

➜ Ziehen Sie die Verstellschrauben des Reitstocks wieder fest an.

Abb. 4-15: Querversetzen des Reitstocks

INFORMATION

Der Reitstock kann um jeweils ca. +- 13mm nach hinten oder vorne quer versetzt werden.
Beispiel:
Eine 300mm lange Welle zwischen den Spitzen konisch mit 1° Winkelgrad drehen.
Querversatz Reitstock = 300mm x Tan 1°. Der Reitstock muss um ca. 5,236mm quer versetzt werden.

VORSICHT!

Überprüfen Sie die Reitstock- und Pinolenklemmung bei Arbeiten zwischen Spitzen!

Schrauben Sie die Sicherungsschraube am Ende des Drehmaschinenbettes ein, um ein unbeabsichtigtes Herausziehen des Reitstocks aus dem Drehmaschinenbett zu verhindern.

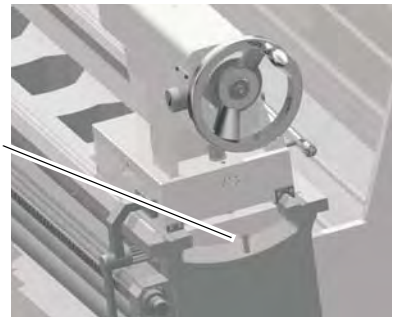


Abb. 4-16: Reitstock

4.19 Allgemeine Arbeitshinweise

4.19.1 Langdrehen

Beim Langdrehen wird der Drehmeißel parallel zur Drehachse bewegt. Der Vorschub erfolgt entweder manuell durch Drehen des Handrades am Bettschlitten oder am Oberschlitten oder durch Einschalten des selbsttätigen Vorschubs. Die Zustellung für die Spantiefe erfolgt über den Planschlitten.

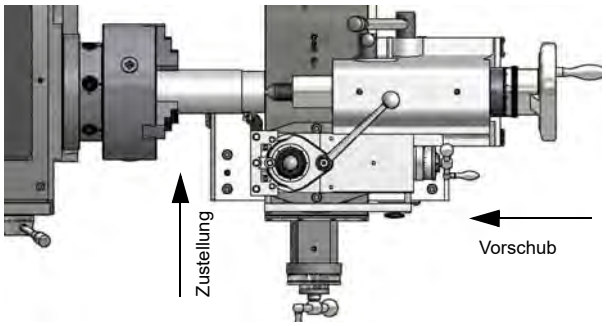


Abb. 4-17: Grafik: Lang drehen

TH6620_TH6630_DE_4.fm

4.19.2 Plandrehen und Einstiche

Beim Plandrehen wird der Drehmeißel rechtwinkelig zur Drehachse bewegt. Der Vorschub erfolgt manuell mit dem Handrad des Planschlittens. Die Zustellung der Spantiefe erfolgt durch den Oberschlitten oder Bettschlitten.

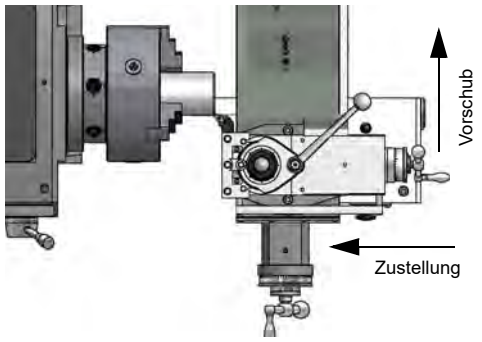


Abb. 4-18: Grafik: Plan drehen

4.19.3 Fixieren des Bettschlittens

Die Schnittkraft beim Plandrehen oder bei Einstech-, Abstecharbeiten kann den Bettschlitten verschieben.

➜ Befestigen Sie den Bettschlitten mit der Feststellschraube.

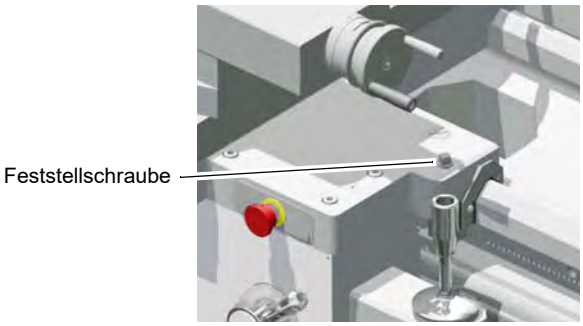


Abb. 4-19: Bettschlitten Feststellschraube

4.19.4 Drehen kurzer Kegel mit dem Oberschlitten

Das Drehen kurzer Kegel erfolgt von Hand mit dem Oberschlitten. Der Oberschlitten wird entsprechend des gewünschten Winkels geschwenkt. Die Zustellung erfolgt mit dem Planschlitten.

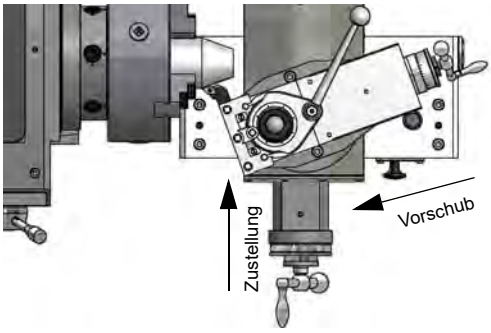


Abb. 4-20: Grafik: Kegeldrehen

➜ Lösen Sie die beiden Klemmschrauben vorne und hinten am Oberschlitten.
➜ Verdrehen Sie den Oberschlitten.
➜ Klemmen Sie den Oberschlitten wieder fest.

4.19.5 Gewindedrehen

Das Gewindedrehen oder Gewindeschneiden erfordert vom Bediener gute Drehkenntnisse und ausreichend Erfahrung.

INFORMATION

Durch einen Sicherheitsmechanismus ist es nicht möglich die Einrückhebel

- Längsvorschub über die Leitspindel
- Planvorschub/Längsvorschub über die Zugspindel

gleichzeitig zu verwenden.

HINWEISE!

Beispiel Außengewinde:

- Der Werkstückdurchmesser muss auf den Durchmesser des gewünschten Gewindes abgedreht sein.
- Das Werkstück benötigt am Gewindebeginn eine Fase und am Gewindeauslauf einen Freistich.
- Die Drehzahl muss möglichst gering sein.
- Der Gewindedrehmeißel muss der Gewindeform genau entsprechen, absolut rechtwinkelig und genau auf Drehmitte eingespannt sein.
- Der Einrückhebel Gewindeschneiden muss während des gesamten Gewindeschneidvorgangs geschlossen bleiben. Ausgenommen sind die Gewindesteigungen die mit der Gewindeschneiduhr durchgeführt werden können.
- Das Gewinde wird in mehreren Schneidvorgängen angefertigt, so dass der Drehmeißel am Ende eines Schneidvorganges vollständig (mit dem Planschlitten) aus dem Gewinde herausgedreht werden muss.
- Der Rückweg wird mit geschlossener Schlossmutter und nicht im Eingriff befindlichem Gewindedrehmeißel durch Betätigen des „Schalthebels Drehrichtung“ ausgeführt.
- Schalten Sie die Drehmaschine aus, und stellen Sie den Gewindedrehmeißel in kleinen Spantiefen mit dem Planschlitten erneut zu.

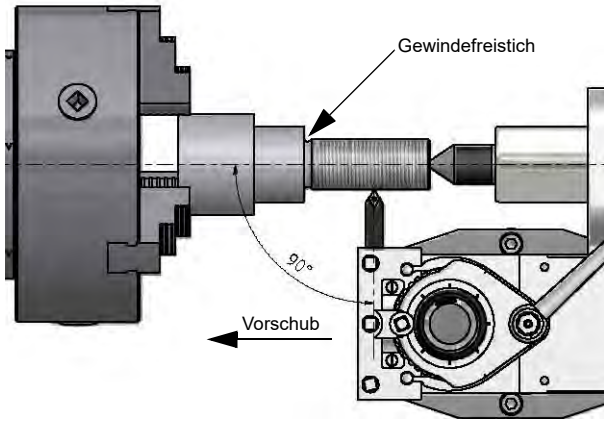


Abb.4-21: Grafik: Gewinde drehen

- Stellen Sie den Oberschlitten vor jedem Durchlauf um ca. 0,2 bis 0,3 mm jeweils abwechselnd nach links und rechts, um ein Freischneiden des Gewindes zu erreichen. Der Gewindedrehmeißel schneidet dadurch bei jedem Durchlauf nur auf einer Gewindeflanke. Führen Sie erst kurz vor dem Erreichen der vollen Gewindetiefe kein Freischneiden mehr durch.

4.20 Kühlschmierstoff

WARNUNG!

Herausschleudern und Überlaufen von Kühlschmierstoffen und Schmiermitteln. Achten Sie darauf, das Kühlschmierstoffe nicht auf den Boden gelangen. Auf den Boden gelaufene Kühlschmierstoffe müssen umgehend entfernt werden.

An der Werkzeugschneide entstehen hohe Temperaturen durch die auftretende Reibungswärme.

Beim Drehen sollte das Werkzeug gekühlt werden. Durch die Kühlung mit einem geeigneten Kühl-/Schmiermittel erreichen Sie ein besseres Arbeitsergebnis und eine längere Standzeit des Drehmeißel.

INFORMATION

Die Drehmaschine wurde mit einem Ein-Komponentenlack lackiert. Beachten Sie dieses Kriterium bei der Auswahl Ihres Kühlschmierstoffs.

Optimum Maschinen Germany GmbH übernimmt keine Garantie auf Folgeschäden durch ungeeignete Kühlschmierstoffe.

Der Flammpunkt der Emulsion muss größer als 140°C sein.

Beim Einsatz von nicht wassermischbaren Kühlschmierstoffen (Ölanteil > 15%) mit Flammpunkt, kann das Auftreten zündfähiger Aerosol-Luft-Gemische nicht ausgeschlossen werden. Es besteht Explosionsgefahr.

Die Auswahl der Kühlschmierstoffe und Bettbahnöle, Schmieröle und Fette sowie deren Pflege wird vom Maschinenanwender oder Betreiber bestimmt.

Optimum Maschinen Germany GmbH kann für Maschinenschäden die durch ungeeignete Kühlschmierstoffe und Schmierstoffe sowie durch mangelhafte Pflege und Wartung des Kühlschmierstoffes verursacht wurden, nicht verantwortlich gemacht werden. Bei Problemen mit dem Kühlschmierstoff und Bettbahnöl oder Fett, wenden Sie sich bitte an Ihre Mineralöl-Firma.

VORSICHT!

Der Kühlschmierstoff muss mindestens wöchentlich auch bei Maschinenstillstand bezüglich Konzentration, pH Wert, Bakterien und Pilzbefall überprüft werden.

☞ **Kühlschmierstoffe und Behälter auf Seite 76**

☞ **Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe auf Seite 77**

Beachten Sie die VKIS - VSI - IGM Stoffliste für Kühlschmierstoffe nach DIN 51385 für die Metallbearbeitung.

Wir bitten Sie, sich vom Kühlschmierstoffhersteller folgende maschinenrelevanten Eigenschaften des Kühlschmierstoffs schriftlich bestätigen zu lassen.

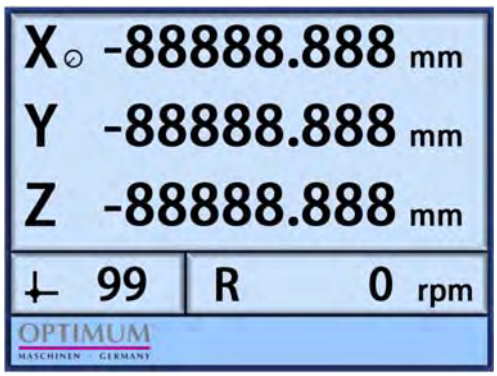
- Die Produkte müssen den aktuellen Vorschriften der Gesetzgebung und den Berufsgenossenschaften entsprechen.
- Fordern Sie Unterlagen für die Produkte bei den Kühlschmierstoffherstellern- wie Produktbeschreibung VKIS und EG-Sicherheitsdatenblatt an. Aus dem EG-Sicherheitsdatenblatt können Sie die Wassergefährdungsklasse (WGK) erkennen.

Sie müssen Umwelt- und arbeitsplatzfreundlich sein. Somit frei von Nitrit, PCB, Chlor und nitrosierbarem Diethanolamin (DEA), gemäß TRGS 611.

- Hautverträglichkeitsgutachten sollten vorgelegt werden können.
- Mineralölgehalt nach DIN 51417 mind. 40% im Konzentrat.
- Möglichst universell einsetzbar für alle Zerspanungen und Materialien.
- Lange Emulsionsstandzeit, d.b. langzeitstabil, bakterienresistent.
- Sicherer Korrosionsschutz nach DIN 51360/2.
- Reemulgierbar und nicht klebend entsprechend VKIS-Blatt 9: Klebe- und Rückstands-verhalten.
- Kein Angriff auf Maschinenlacke nach VDI 3035
- Kein Angriff auf Maschinenelemente (Metalle, Elastomere).
- Geringes Schaumverhalten der Emulsion.
- Möglichst feindispers, um Verstopfungen am Spaltsieb zu vermeiden.

4.21 Bedienung DPA 32

Mit dem Einschalten des Geräts befindet sich die Anzeige im Grundzustand.



4.21.1 Beschreibung der Tasten

Zeichen auf der Taste	Bezeichnung der Taste	Funktionsbeschreibung
CSS	Schnittgeschwindigkeit CSS Funktion	Starten und Beenden der Funktion der konstanten Schnittgeschwindigkeit. Parametereingabe beim Starten der Funktion. ☞ Parametrierung der einzelnen Achsen auf Seite 58
X	X-Achsen-Taste	Zur Auswahl der X-Koordinatenachse
Y Z0	Y-Achsen-Taste Z_0 Taste	Zur Auswahl der Y-Koordinatenachse, Z_0 Achse
Z	Z-Achsen-Taste	Zur Auswahl der Z Koordinatenachse

DPA32_DE_3.fm

	Plus- und Minuszeichen mit numerischen Tasten und Dezimalpunkt	Zur Eingabe des negativen oder positiven Vorzeichens. Zur numerischen Eingabe. Zur Eingabe einer Kommastelle, Dezimalpunkt
	Löschen-Taste	Zum Löschen des angezeigten Wertes für eine bestimmte Achse oder zum Anhalten der laufenden Bearbeitung
	Eingabetaste	Zum Bestätigen der Dateneingabe
	Radius oder Durchmesser	Anzeige der X-Achse bei Verwendung an Drehmaschinen
	Umschalttaste Metrisch / Zoll	Anzeige der Werte • im metrischen Maßsystem • im angloamerikanischen Maßsystem
	Funktion Referenzmarke	Zum setzen von relativen Koordinaten. ☞ Funktion Referenzmarke auf Seite 56
	Maschinennullpunkt	Zum setzen eines absoluten Nullpunktes im Koordinatensystem ☞ Funktion Maschinennullpunkt auf Seite 56
	$Z+Z_0$ Taste (3 Achsen)	Zur Anzeige des $Z + Z_0$ Wertes Z und Z_0 werden addiert
	Programmiertaste	Für interne Parametereinstellungen ☞ Parametrierung der einzelnen Achsen auf Seite 58
	Rechner Funktionstaste	☞ Rechnerfunktion auf Seite 57
	Pfeiltasten	Zur Auswahl von Menüparameter und Seiten in einem Menü.

DPA32_DE_3.fm

	• Addieren	☞ Rechnerfunktion auf Seite 57
	• Subtrahieren	
	• Multiplizieren	
	• Dividieren	
	Funktion Werkzeugdaten	☞ Funktion Werkzeugdaten auf Seite 57 ☞ Abruf von Werkzeugdaten auf Seite 58

4.21.2 Konstante Schnittgeschwindigkeit - CSS Funktion

INFORMATION

Nur verwendbar in Verbindung mit drehzahlgeregelten Drehmaschinen.

❍ Drücken Sie die CSS-Taste, um die CSS-Funktion aufzurufen. Drücken Sie die Taste

CE zum Beenden und die Taste ENT zum Bestätigen der Eingabe entsprechend der Eingabeaufforderung.

Sie starten die CSS-Funktion, Sind Sie sicher?	**You will start the CSS function, Are you sure?**

❍ Geben Sie die Getriebestufe ein, in der Sie arbeiten. (Sie müssen die maximale und minimale Geschwindigkeit jeder Stufe im Voraus einstellen.)

Tragen Sie die Getriebestufe ein, mit der Sie gerade arbeiten.	**Enter the gear step you are working on.**

❍ Bestätigen Sie, ob die eingetragene Stufe und der entsprechende Drehzahlbereich korrekt sind.

Taste CE drücken um zurückzukehren, und Taste ENT zur Fortsetzung der Eingabe drücken.

Die Maschine arbeitet in Stufe 1 , 50 -- 800 1/min. Sind Sie sicher?	**The machine is working on Gear 1 , 50 -- 800 RPM. Are you sure?**

DPA32_DE_3.fm

❍ Eingabe der maximalen Drehzahl des Futters.

Tragen Sie die maximale Drehzahl des Futters ein.	**Enter the max speed of the chuck.**

❍ Bestätigen Sie, ob die maximale Drehzahl des Drehfutters korrekt ist.

Taste CE drücken um zurückzukehren, und Taste ENT zur Fortsetzung der Eingabe drücken.

Die max. Drehzahl des Futters ist 600 1/min. Sind Sie sicher?	**The max. speed of the chuck is 600 RPM. Are you sure?**

❍ Eingabe der gewünschten konstanten Schnittgeschwindigkeit. (Einheit: m/min)

Tragen Sie die benötigte konst. Schnittgeschwindigkeit ein.	**Enter the constant surface cutting speed you need.**

❍ Bestätigen Sie, ob die eingegebene konstante Schnittgeschwindigkeit korrekt ist.

Taste CE drücken um zurückzukehren, und Taste ENT zur Fortsetzung der Eingabe drücken.

Das Werkzeug arbeitet mit einer konst. Geschw. 50.000 m/min, Sind Sie sicher?	**The cutter will work at the constant speed 50.000 m/min, Are you sure?**

❍ Eingabe des maximalen Einschaltdurchmessers. (Einheit: mm)

Tragen Sie den Durchmesser für den Start der Funktion ein.	**Enter the diameter for the function start up.**

❍ Bestätigen Sie, ob die ob die Eingabe des maximalen Startdurchmessers korrekt ist.

Taste CE drücken um zurückzukehren, und Taste ENT zur Fortsetzung der Eingabe drücken.

CSS läuft an, wenn der Durchm. kleiner als 100.000 mm beträgt. Sind Sie sicher?	**The CSS will start up when the diameter less than 100.000 mm. Are you sure?**

Starten Sie die CSS-Funktion. Die DPA32 schaltet dann Poti-Steuerung für die Spindeldrehzahl ab, berechnet aber stattdessen die erforderliche Spindeldrehzahl auf der Grundlage des X-Achsenwerts und der Einstellungsparameter und gibt schließlich die analoge Größe zur Steuerung der Spindeldrehzahl aus.

Hinweis: Das Symbol R für die Geschwindigkeitsanzeige blinkt, nachdem die CSS-Funktion aktiviert wurde. Drücken Sie die CSS-Taste, um die CSS-Funktion jederzeit zu verlassen und die Potentiometer Steuerung zur Spindeldrehzahl wiederherzustellen. Wenn Sie die CSS-Funktion erneut aufrufen, müssen die Parameter erneut bestätigt und gegebenenfalls neu eingetragen werden. Die Spindeldrehzahl wird nach dem Ausschalten der DRO wieder über das Potentiometer gesteuert.

4.21.3 Funktion Referenzmarke

Setzen eines Nullpunktes mit voreingestellten Werten der Achsen. Setzen eines relativen Koordinatensystems an der aktuellen Maschinenposition.

- Die Taste

drücken, um die Funktion Referenzmarke zu aktivieren.

  Das Display zeigt **Ref** blinkend, sowie die voreingestellten Werte der Achsen.

- Die Taste

erneut drücken, um die Funktion Referenzmarke wieder zu verlassen.

- Die eingestellten Werte der Referenzmarke sind jetzt auf die Achsenanzeige übertragen worden.

Beispiel:

Einstellen der Werte.

Nach dem Drücken der Funktion Referenzmarke sollen die Werte 0,500 für die X-Achse, 10 für die Y-Achse und 0 für die Z-Achse gesetzt werden.

Nachfolgende Tasten in der abgebildeten Reihenfolge drücken um diese Werte festzulegen.

4.21.4 Funktion Maschinennullpunkt

Um einen absoluten Nullpunkt zu setzen.

Drücken Sie die Taste . Das Display zeigt blinkend.

Die angezeigten Werte der Achsen werden an der momentanen Maschinenposition auf „Null“ gesetzt. Im Bedarfsfall können Werte für die Achsen eingetragen werden.

Wird die Funktion Maschinennullpunkt wieder ausgeschaltet, werden die vorherigen Werte wieder angezeigt.

4.21.5 Rechnerfunktion

Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren.

❍ Die Taste

drücken, um den Rechner zu starten. Das Display zeigt . Das Ziffernfeld der Drehzahlanzeige wird als Eingabefeld und Ergebnisfeld verwendet.

❍ Die Taste

erneut drücken, um die Funktion Rechner wieder zu verlassen.

Tasten

❍ zum addieren. zum subtrahieren. zum multiplizieren.

zum dividieren.

Beispiel:

Nachfolgende Tasten in der abgebildeten Reihenfolge drücken um die Zahl 46,4 durch 2 zu dividieren und das Ergebnis auf die Z-Achse zu übertragen.

4.21.6 Funktion Werkzeugdaten

Erstellt bis zu 99 Werkzeugdaten die alle relativ im Koordinatensystem liegen.

Die Verwendung der Funktion Werkzeugdaten ermöglicht es, eine bestimmte Beziehung der Werkzeugdaten im Koordinatensystem zu den angezeigten Werten festzulegen.

INFORMATION

Die Speicherfunktion für Werkzeugdaten funktioniert nur dann, wenn die Funktion Referenzmarke aktiviert ist. ☞ Funktion Referenzmarke auf Seite 56.

Die gespeicherten Werte bleiben auch nach einem Stromausfall erhalten.

Beispiel:

Werkzeugdaten Nr. 2 soll X = 1,000 und Y = 2,000 zu den angezeigten Werten liegen.

Nachfolgende Tasten in der abgebildeten Reihenfolge drücken, um für die Werkzeugdaten Nr. 2 die Werte X = 1,000 und Y = 2,000 einzutragen.

DPA32_DE_3.fm

4.21.7 Abruf von Werkzeugdaten

Beispiel:

Die Werkzeugdaten Nr. 2 sollen an der aktuell angezeigten Position verwendet werden.

Nachfolgende Tasten in der abgebildeten Reihenfolge drücken, um die Werkzeugdaten Nr. 2 zu verwenden.

4.21.8 Parametrierung der einzelnen Achsen

- Drücken Sie die Taste lange, um die Oberfläche der Parametereinstellung aufzurufen.

- Drücken Sie die Taste , um eine Menüauswahl für das Untermenü auszuwählen.
- Drücken Sie die Taste , um das ausgewählte Untermenü aufzurufen.

- Drücken Sie die Taste , um zur Menüauswahl zurückzukehren.

- Nach dem Aufrufen des Untermenüs drücken Sie , um den Cursor zu bewegen, und drücken Sie die Zifferntaste , zur Einstellung und Bestätigung.

(Der zu ändernde Parameter wird mit einem roten Pfeil dargestellt.)
- Drücken Sie die Taste zum speichern, und um die Parametereinstellung wieder zu verlassen.

DPA32_DE_3.fm

Achsenname (Axis Name):

Drücken Sie die Zifferntaste 1 ; 2 ; 3 ; 4, um X ; Y ; Z ; Z0 entsprechend einzustellen.

Ändern Sie nur den Namen auf dem Startbildschirm, der die benutzerdefinierte Einstellung für verschiedene Maschinen sein kann. Zum Beispiel ist eine Drehmaschine als X ; Z0 ; Z eingestellt, eine Schleifmaschine als Y ; Z und eine Fräsmaschine als X ; Y ; Z .

Richtung (Direction):

Drücken Sie die Zifferntaste 0 ; 1, um jeweils die Zählrichtung - , + einzustellen.

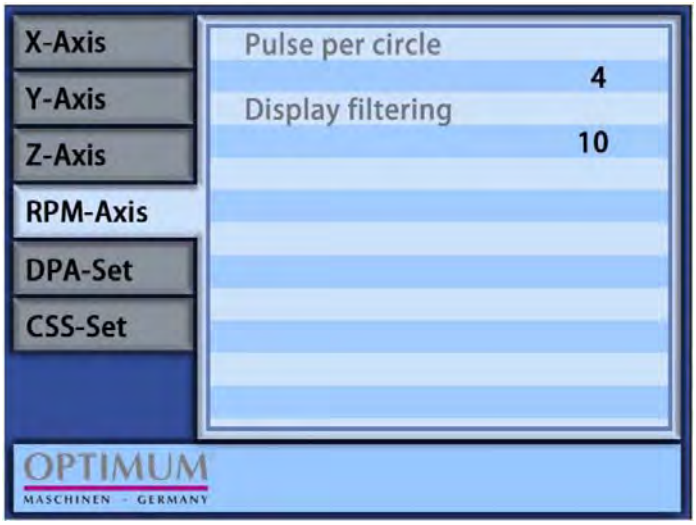
Zählauflösung (Counting Resolution):

Die Einstellung der Zählauflösung ist auf den angeschlossenen Sensor abgestimmt.

Anzeigeauflösung (Display Resolution):

Einstellung der Anzeigeauflösung.

4.21.9 Einstellung der Spindeldrehzahlanzeige



DPA32_DE_3.fm

Impuls pro Umlauf (Pulse per circle):

Einstellung des Impulses pro Umlauf, der mit der Anzahl der montierten Magnete übereinstimmt.

Anzeigefilterung (Display filtering):

Der Mantissenfilterwert der Drehzahlanzeige.

4.21.10 DPA-Einstellung

Helligkeit (Brightness):

Einstellung der LCD-Display-Helligkeit (kann zwischen 20% - 100%) eingestellt werden.

Tastaturklicks (Keyboard Clicks):

Drücken Sie die numerische Taste 0 ; 1, um den Tastenton ein- bzw. auszuschalten.

Auto-Sperrzeit (Auto-Lock Time):

Einstellung der Bildschirm-Autosperrzeit (kann zwischen 0-999 eingestellt werden, 0 bedeutet, dass die Bildschirm-Autosperre nicht verwendet wird).

Bildschirmspeicherfunktion:

Wenn in den 3-Achsen keine Positionsänderung erfolgt, kein Betrieb erfolgt, wird die DPA automatisch nach der eingestellten Zeit die Helligkeit des Bildschirms verringern, um die Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms zu schützen und die Lebensdauer des Bildschirms zu verlängern. Drücken Sie eine beliebige Taste oder bewegen Sie eine beliebige Koordinate, um die Anzeige wiederherzustellen.

4.21.11 CSS-Gangeinstellung

Entsprechend der Getriebebeschriftung auf der Drehmaschine wird die maximale und minimale Drehzahl von 6 Gängen für die CSS-Funktionsberechnung eingestellt. Das bedeutet, dass die tatsächliche Drehzahl mit der Spindel übereinstimmt, wenn die 0V - und 10V-Analogwerte die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters steuern.

5 Schnittgeschwindigkeiten

5.1 Wahl der Schnittgeschwindigkeit

Die Vielzahl der Einflussgrößen macht es unmöglich, allgemeingültige Angaben über die „richtige“ Schnittgeschwindigkeit vorzulegen.

Richtwerttafeln über einzustellende Schnittgeschwindigkeiten sind nur mit größter Umsicht auszuwerten, weil sie nur für ganz bestimmte Fälle gelten. Zu empfehlen sind die in AWF-Schriften niedergelegten Richtwerte ohne Kühlung (keine Bestwerte) angeben. Darüber hinaus sollten die Richtwerttafeln der Schneidstoffhersteller ausgewertet werden, z.B. für Hartmetall-Schneidstoffe die Angaben der Fa. Friedrich Krupp Widia-Fabrik, Essen.

Θ_{c60} ist die Schnittgeschwindigkeit bei 60 min. Standzeit, Θ_{c240} entsprechend für 240 min. Standzeit. Man wähltΘ_{c60} für einfache, leicht auswechselbare Drehmeißel; Θ_{c240} für einfache Werkzeugsätze mit gegenseitiger Abhängigkeit; Θ_{c480} für komplizierte Werkzeugsätze, deren Auswechseln wegen der gegenseitigen Abhängigkeit und Genauigkeit der Schneiden längere Zeit erfordert. Gleiche Überlegungen gelten im Hinblick auf die Instandhaltung der Werkzeuge.

Allgemein gilt: Höhere Schnittgeschwindigkeit gibt zeitgünstiges, niedrige Schnittgeschwindigkeit gibt kostengünstiges Zerspanen.

5.2 Einflüsse auf die Schnittgeschwindigkeit

$\mathbf{q}_c$ = Schnittgeschwindigkeit in [m/min]

$\mathbf{t}$ = Standzeit in [min]

Die Standzeit $\mathbf{t}$ ist die Zeitspanne in Minuten, in der die Schneide Schnittarbeit verrichtet, bis zum nötigen Wiederanschliff. Sie hat größte wirtschaftliche Bedeutung. $\mathbf{t}$ ist bei gleichem Werkstoff um so kleiner, je höher $\mathbf{q_c}$ gewählt wird, z.B. nur wenige Minuten bei $\mathbf{q_c}$ = 2000 m/min. Verschiedenartige Werkstoffe erfordern zu gleicher $\mathbf{t}$ verschiedene $\mathbf{q_c}$. Alle Betrachtungen dieser Art setzen voraus, dass die übrigen Schnittbedingungen konstant gehalten werden (Werkstoff-, Werkzeug- und Einstellbedingungen). Ändert sich auch nur eine der Bedingungen, muss auch $\mathbf{q_c}$ geändert werden, um zu gleichen $\mathbf{t}$ zu kommen. Deshalb haben nur solche Schnittgeschwindigkeitstabellen einen Sinn, aus deren möglichst sämtliche Schnittbedingungen ersichtlich sind.

5.3 Beispiel zur Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Drehmaschine

Die notwendige Drehzahl hängt vom Durchmesser des Werkstücks, des zu bearbeitenden Werkstoffs, des Drehmeißels, sowie der Einstellung des Drehmeißels (Schneidwerkstoff) zum Werkstück ab.

Zu drehender Werkstoff: St37

Schneidwerkstoff (Drehmeißel): Hartmetall

Einstellwinkel [k_r] des Drehmeißel zum Werkstück: 90°

gewählter Vorschub [f]: ca. 0,16mm/U

Sollwert der Schnittgeschwindigkeit [q_c] nach Tabelle: 180 Meter pro Minute

Durchmesser [d] Ihres Werkstücks: 60mm = 0,06m [Meter]

Drehzahl $n = \frac{\vartheta c}{\pi \times d} = \frac{180 m}{min \times 3,14 \times 0,06 m} = 955 min^{-1}$

Stellen Sie an Ihrer Drehmaschine eine Drehzahl ein, die unterhalb der ermittelten Drehzahl liegt.

VC_DE.fm

OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY

5.4 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten

Richtwerte für Schnittgeschwindigkeiten q_c in **m/min** beim Drehen mit Schnellarbeitsstahl (SS) und Hartmetall. (Auszug aus VDF 8799, Gebr. Boehringer GmbH, Göppingen)

Werkstoff	Zugfestigkeit R_m in N mm^2	Schneid-stoff [3]	Vorschub *f* in mm/U und Einstellwinkel k_r [1] [2]																												
			0,063			0,1			0,16			0,25			0,4			0,63			1			1,6			2,5		
			45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°
St 34; St 37; C22; St 42	bis 500	SS							50	40	34,5	45	35,5	28	35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10
		P 10	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	162	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100			
St 50; C 35	500...600	SS							45	35,5	28	35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8
		P 10	224	212	200	200			180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100	100	95	90			
St 60; C45	600...700	SS							35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3
		P 10	212	200	190	190	180	170	170	160	150	150	140	132	132	125	118	118	112	106	106	100	95						
St 70; C60	700...850	SS							28	22,4	18	25	20	16	12,5	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3	8	6,3	5
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75						
Mn-; CrNi-, CrMo- u.a. leg. Stähle	700...850	SS							25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	11	9	7	9	7	5,6	7,5	6	4,5
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75						
	850...1000	SS							20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3	8	6,3	5	7,1	5,6	4,5	5,6	4,5	3,6
		P 10	140	132	125	125	118	112	100	95	90	90	85	80	71	67	63	63	60	56	56	53	50						
	1000..1400	SS							14	11	9	11	9	7	9	7	5,6	7	5,6	4,5	5,6	4,5	3,6	4,5	3,6	2,8	3,6	2,8	2,2
		P 10	80	75	71	71	67	63	63	60	56	56	53	50	50	47,5	45	45	42,5	40	33,5	33,5	31,5						
Nichtrostender Stahl	600..700	P 10	80	75	71	71	67	63	56	53	50	50	47,5	45	45	42,5	40	33,5	33,5	31,5	31,5	30	28						
Werkzeugstahl	1500..1800	SS							9	7	5,6	5,6	4,5	3,6	4	3,2	2,5												
		P 10	45	42,5	40	40	37,5	35,5	35,5	33,5	31,5	28	26,5	25	25	23,4	22	22	21	20	18	17	16						
Mn - Hartstahl		P 10	33,5	33,5	31,5	31,5	30	28	28	26,5	25	22	21	20	20	19	18	18	17	16									
GS-45	300..500	SS							45	35,5	28	35,5	28	22	31,5	25	20	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8
		P 10	150	140	132	118	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60						
GS-52	500..700	SS							28	22	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	11	9	7	9	7	5,6
		P 10	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5						
GS-15	HB...2000	SS							45	40	31,5	31,5	28	22	22	20	16	18	16	12,5	12,5	11	9	11	10	8	9	8	6,3
		K20	125	118	112	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60							
GS-25	HB 2000..2500	SS							28	25	20	20	18	14	14	12,5	10	11	10	8	9	8	6,3	7,5	6,7	5,3	6	5,3	4,25
		K10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5			
GTS-35 GTW-40		SS							37,5	33,5	33,5	28	26,5	25	22	21	20	18	17	16	12,5	12	11	11	10	10	9	8,5	8
		K10/P10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5			
Hartguss	RC420..570	K10	19	18	17	17	16	15	15	14	13,2	13,2	12,5	11,8	11,8	11,2	10,6	10,6	10	9,5	9	8,5	8	8	7,5	7,1			
Gußbronze DIN 1705		SS							53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5	37,5	35,5	33,5	31,5	30	28	28	26,5	25	25	23,6	22,4
		K 20	315	300	280	280	265	250	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125			
Rotguß DIN 1705		SS							75	71	67	63	60	56	50	47,5	45	40	37,5	35,5	31,5	30	28	28	26,5	25	25	23,6	22,4
		K 20	425	400	375	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	265	250	236	250	236	224	236	224	212			
Messing DIN 1709	HB 800..1200	SS							112	106	100	90	85	80	67	63	60	50	47,5	45	37,5	33,5	33,5	26,5	25	23,6			
		K 20	500	475	450	475	450	425	450	425	400	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	280	265	250			
Al-Guß DIN 1725	300..420	SS	125	118	112	100	95	85	75	71	67	56	53	50	42,5	40	37,5	31,5	30	28	25	23,6	22,4						
		K 20	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	118	112	106	100	95	90
Mg-Leg. DIN 1729		SS	850	800	750	800	750	710	750	710	670	670	630	600	630	600	560	600	560	530	600	560	530	560	530	500	530	500	475
		K 20	1600	1500	1400	1320	1250	1250	1180	1120	1120	1120	1060	1000	1000	950	900	900	850	800	800	750	710	710	670	630	630	600	560

Die eingetragenen Werte gelten für eine Spanungstiefe bis 2,24 mm. Über 2,24 mm bis 7,1 mm sind die Werte um 1 Stufe der Reihe R10 um angenähert 20% zu kürzen.
Über 7,1 mm bis 22,4 mm sind die Werte um 1 Stufe der Reihe R5 um angenähert 40% zu kürzen.Die Werte Θ_c müssen beim Abdrehen einer Kruste, Gußhaut oder bei Sandeinschlüssen um 30 .... 50 % verringert werden.

Die Standzeit **t** für Hartmetall P10, K10, K20 = 240 min; für Schnellarbeitsstahl SS = 60 min.

OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY

6 Instandhaltung

In diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zur

- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung

der Drehmaschine.

Das unten stehende Diagramm zeigt Ihnen, welche Arbeiten unter diese Begriffe fallen.

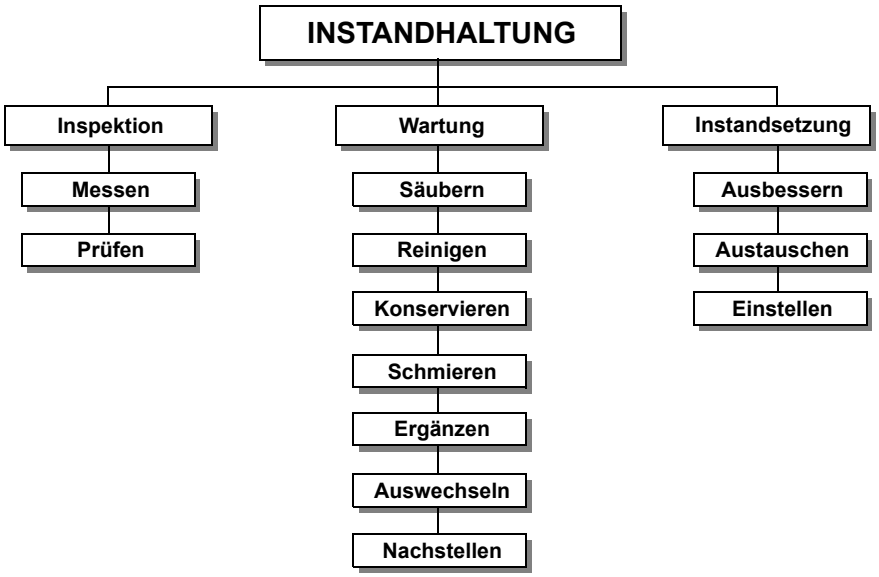


Abb.6-1: Instandhaltung – Definition nach DIN 31051

ACHTUNG!

Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für

- **die Betriebssicherheit,**
- **einen störungsfreien Betrieb,**
- **eine lange Lebensdauer der Drehmaschine und**
- **die Qualität der von Ihnen hergestellten Produkte.**

Auch die Einrichtungen und Geräte anderer Hersteller müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden.

6.1 Sicherheit

WARNUNG!

Die Folgen von unsachgemäß ausgeführten Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können sein:

- **Schwerste Verletzungen der an der Drehmaschine Arbeitenden,**
- **Schäden an der Drehmaschine.**

Nur qualifiziertes Personal darf die Drehmaschine warten und instandsetzen.

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend errichtet, geändert und instand gehalten werden.

WARNUNG!

Steigen Sie bei den Arbeiten nicht auf oder in die Maschine.

6.1.1 Vorbereitung

WARNUNG!

Arbeiten Sie nur dann an der Drehmaschine, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet und mit einem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

☞ Abschalten und Sichern der Drehmaschine auf Seite 17

Bringen Sie ein Warnschild an.

6.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ Elektrik auf Seite 18
☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 15

WARNUNG!

Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Drehmaschine unbedingt davon, dass dadurch keine Gefahr für Personen entsteht, und die Drehmaschine nicht beschädigt wird.

6.1.3 Reinigung

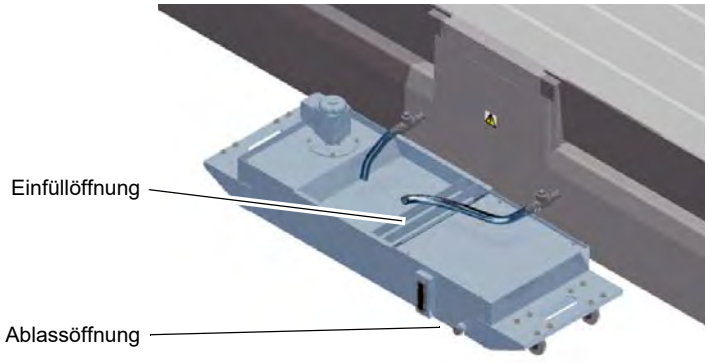
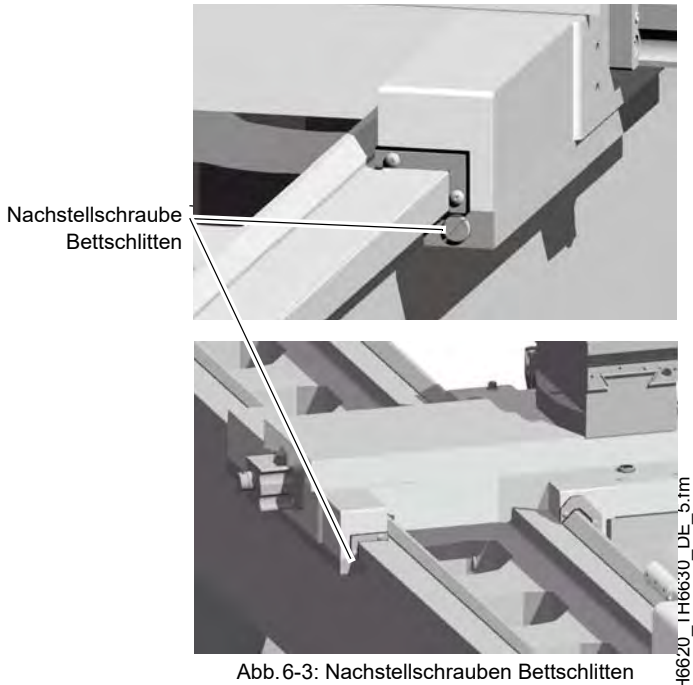
VORSICHT!

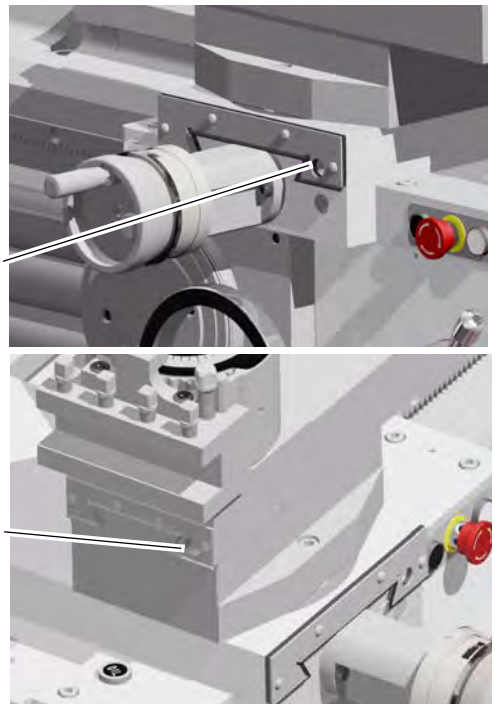
Verwenden Sie zum Entfernen von Spänen einen Spänehaken und tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.

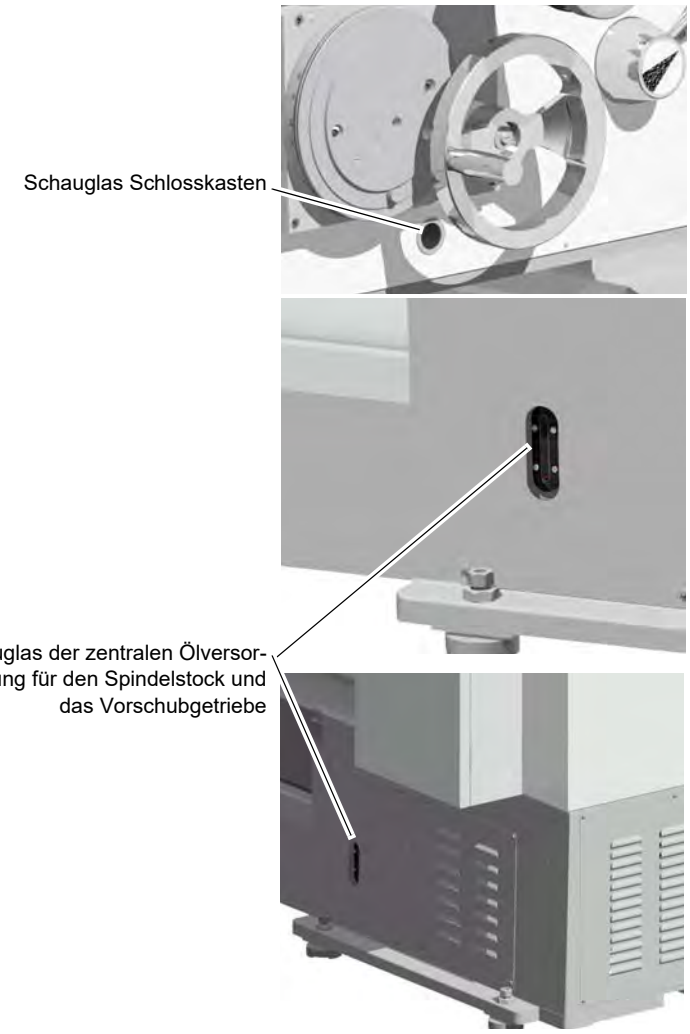
6.2 Prüfungen, Inspektion und Wartung

Die Art und der Grad des Verschleißes hängt in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle gelten deshalb nur für die jeweils genehmigten Bedingungen.

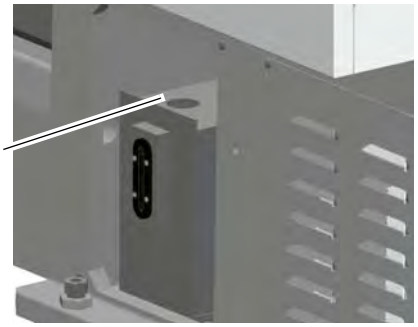
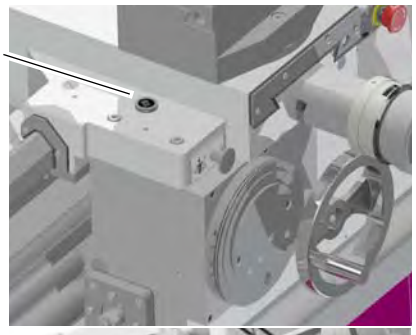
Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Arbeitsbeginn, nach jeder Wartung oder Instandsetzung	**Drehmaschine**	☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 15	
	Drehmaschine	Ölen	➜ Alle Führungsbahnen einölen.
	Camlock Spannbolzen Drehspindelaufnahme	Befestigung, kontrollieren	☞ Montage von Werkstückträgern auf Seite 43

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Bei verbrauchtem, schmutzigem Kühlmittel	**Kühlmitteleinrichtung**	Auffüllen / Austauschen	➜ Die Kühlmittelpumpe ist nahezu wartungsfrei. Erneuern Sie in regelmäßigen Abständen und der Nutzung angepasst die Kühlmittelflüssigkeit. ➜ Bei Verwendung von Kühlmitteln die Rückstände hinterlassen, muss die Kühlmittelpumpe eventuell ausgebaut und gespült werden. ➜ Saugen Sie das alte Kühlmittel z.B. mit einer Fasspumpe über die Einfüllöffnung ab, oder lassen Sie das Öl ab. ➜ Füllen Sie neues Kühlmittel über die Einfüllöffnung ein, das maximale Fassungsvermögen des Kühlmittelbehälters beträgt ca. 20 Liter.  Abb. 6-2: Kühlmittelbehälter
Bei Bedarf	**Führungsbahn Bettschlitten**	Nachstellen	Ein vergrößertes Spiel in Führungsbahnen kann durch Nachstellen von Keilleisten verkleinert werden. ➜ Drehen Sie die Nachstellschraube im Uhrzeigersinn. Die Keilleiste wird dadurch nach hinten geschoben und verringert das Spiel der jeweiligen Führungsbahn. Lockern Sie vorher die Nachstellschraube auf der gegenüberliegenden Seite.  Abb. 6-3: Nachstellschrauben Bettschlitten TH6620_TH6630_DE_5.fm

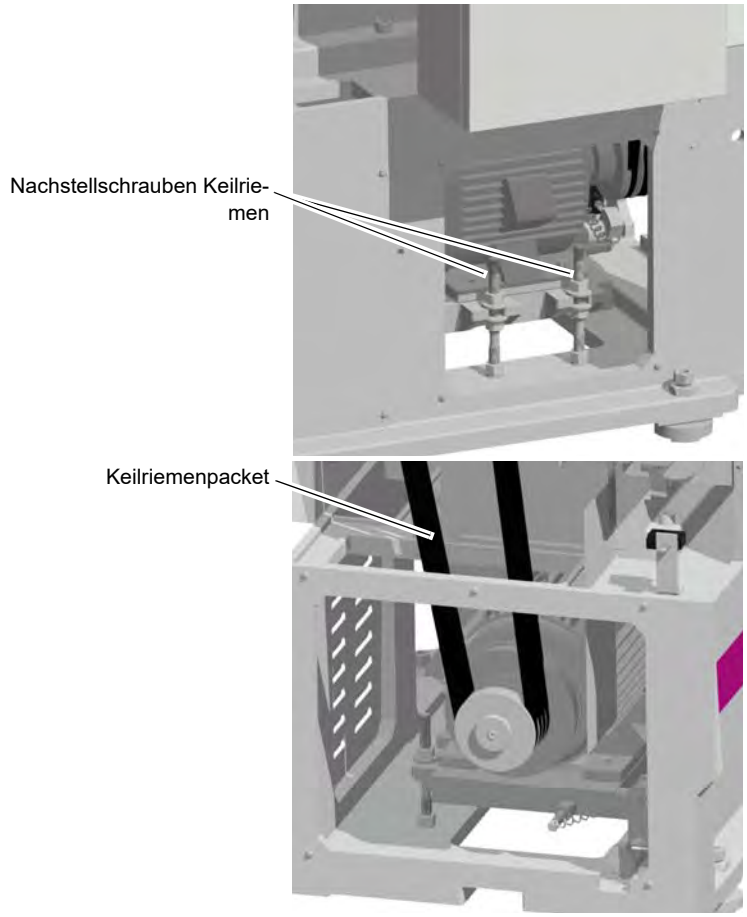
Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Bei Bedarf	**Führungsbahnen**	Nachstellen	Ein vergrößertes Spiel in Führungsbahnen kann durch Nachstellen von Keilleisten verkleinert werden. ➜ Drehen Sie die Nachstellschraube im Uhrzeigersinn. Die Keilleiste wird dadurch nach hinten geschoben und verringert das Spiel der jeweiligen Führungsbahn.  Abb.6-4: Nachstellschrauben Führungsbahnen

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Arbeitsbeginn, nach jeder Wartung oder Instandsetzung	**Vorschubgetriebe / Schlosskasten / Spindelstock**	Sichtkontrolle	➜ Prüfen Sie den Ölstand im Schauglas ❍ des Schlosskastens, ❍ an der zentralen Ölversorgung für das Vorschubgetriebe bzw. den Spindelstock. ➜ Der Ölstand muss mindestens bis zur Mitte (Schlosskasten) bzw. bis zur obersten Markierung des Schauglases (Zentralschmiereinheit) reichen. ☞ Betriebsmittel auf Seite 20.  Abb. 6-5: Ölschaugläser

TH6620_TH6630_DE_5.fm

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Erstmals nach 200 Betriebsstunden, dann jährlich	Vorschubgetriebe	Ölwechsel	➜ Verwenden Sie beim Ölwechsel einen geeigneten Auffangbehälter mit ausreichendem Fassungsvermögen. ➜ Saugen Sie das alte Öl mit einem geeigneten Industriesauger über die Einfüllöffnung ab. ➜ Füllen Sie an der Einfüllöffnung mit einem geeigneten Gefäß bis zur Mitte der Messmarke des Schauglases nach. Einfüllöffnung der zentralen Ölversorgung (Deckel demontieren)  ☞ Betriebsmittel auf Seite 20 Abb.6-6: Ölbehälter
	Schlosskasten	Ölwechsel	Einfüllöffnung Schlosskasten  Ablassöffnung Schlosskasten Abb.6-7: Öffnungen Schlosskasten

TH6620_TH6630_DE_5.fm

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Bei Bedarf	**Spindelstock**	Keilriemen kontrollieren, nachziehen	Ziehen Sie das Keilriemenpaket bei Bedarf nach. ➜ Falls erforderlich, tauschen Sie die Keilriemen nur komplett aus. ➜ Verwenden Sie die Einstellschrauben zum Anziehen der Keilriemen. ➜ Ziehen Sie die Einstellschrauben soweit an, das sich ein einzelner Keilriemen mit dem Daumen noch ca. 5 mm hindurchdrücken lässt  Abb. 6-8: Keilriemen **ACHTUNG!** **Tauschen Sie Keilriemen nur im kompletten Satz und niemals einzeln aus.**

TH6620_TH6630_DE_5.fm

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
wöchentlich	**Leitspindel, Zugspindel, Reitstock**	Ölen	➜ Alle Schmiernippel und Öler mit Maschinenöl abschmieren, bzw. befüllen.

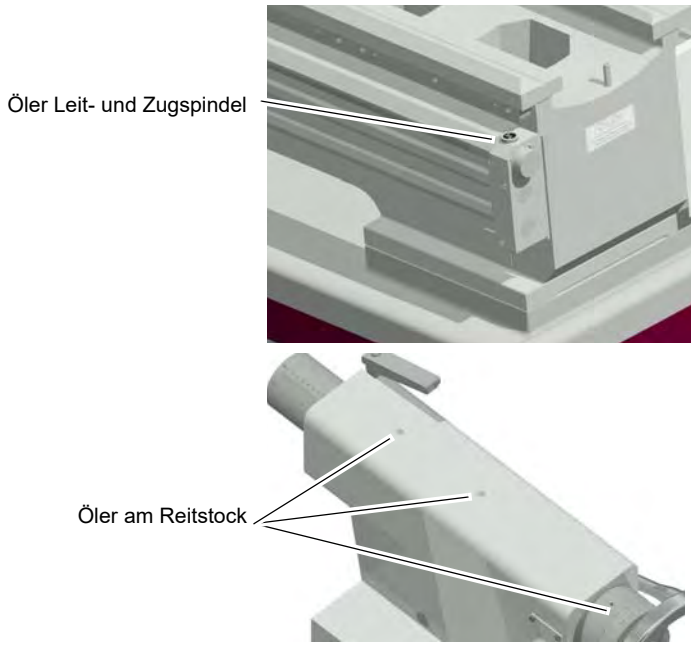
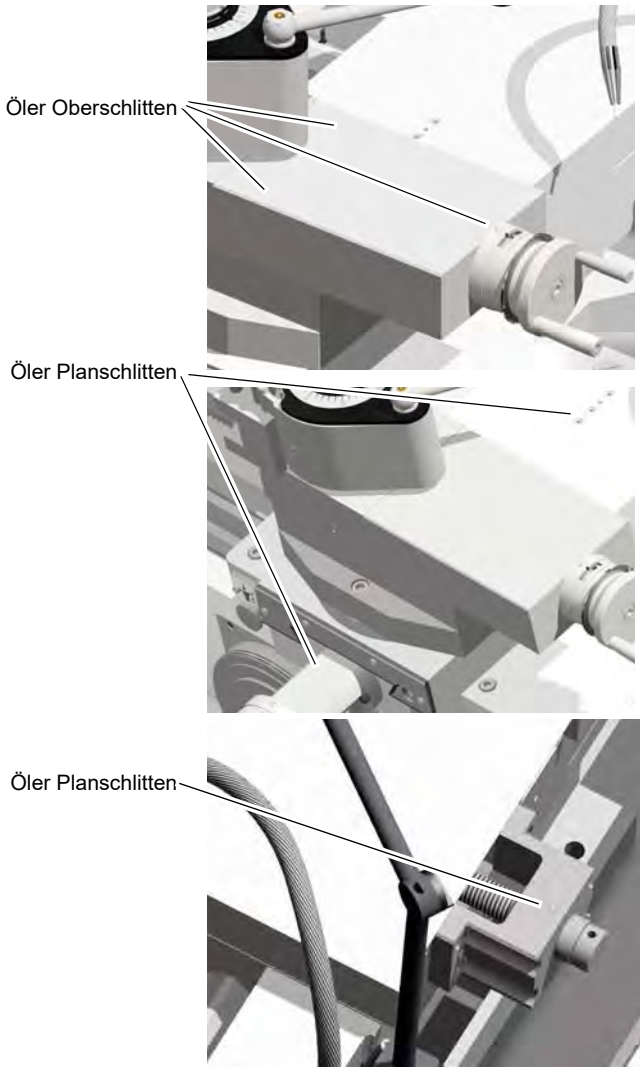
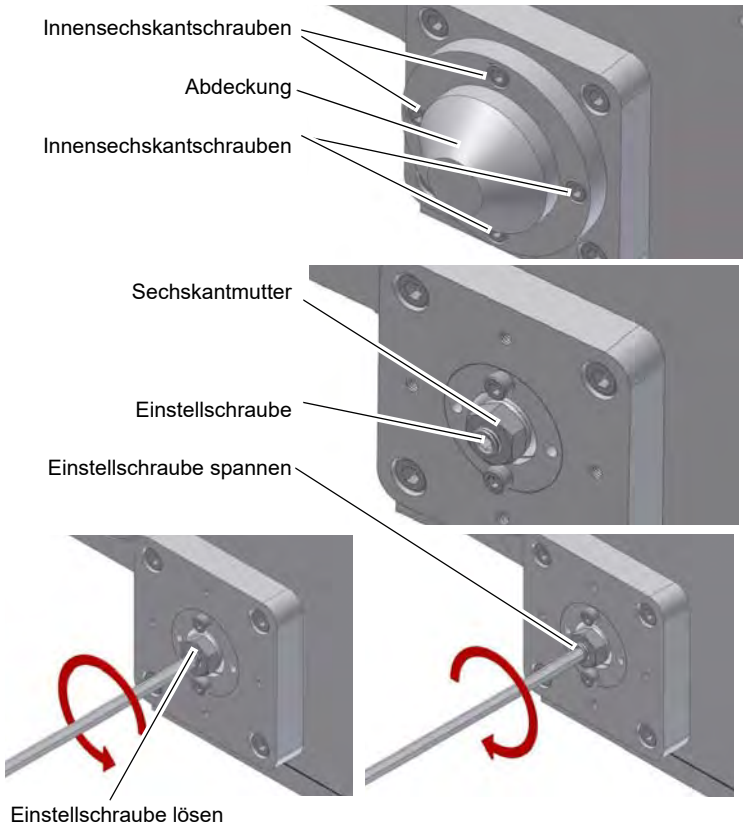


Abb.6-9: Öler

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
wöchentlich	**Oberschlitten / Planschlitten**	Ölen	➜ Alle Schmiernippel und Öler mit Maschinenöl abschmieren, bzw. befüllen.  Abb. 6-10: Öler
wöchentlich	**Bettschlitten**	Betätigen	 Abb. 6-11: Zentralschmierung **INFORMATION!** Die Pumpe wird mit dem Öl des Schlosskastens permanent versorgt. Überprüfen Sie deshalb nach jeder Nutzung den Ölstand im Schlosskasten. ☞ „Abb. 6-5: Ölschaugläser“ auf Seite 68

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
wöchentlich	**Drehfutter**	Abschmieren	☞ Drehfutter abschmieren und reinigen auf Seite 74
bei Bedarf	**Bettschlitten**	Einstellen der Kupplung des Vorschubs	Die Kupplung des Vorschubs wird mit der Einstellschraube nachgestellt. ➜ Demontieren Sie die Abdeckung am Schlosskasten. ➜ Lösen Sie die Sechskantmutter. ➜ Drehen Sie mit einem Innensechskantschlüssel zwei Umdrehungen im Uhrzeigersinn um die Kraft der Kupplung zu erhöhen. ➜ Drehen Sie mit einem Innensechskantschlüssel zwei Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn um die Kraft der Kupplung zu vermindern. ➜ Ziehen Sie die Sechskantmutter fest an. ➜ Montieren Sie die Abdeckung am Schlosskasten wieder.  Abb.6-12: Kupplung einstellen

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
jährlich	Spannmittel (Drehfutter, Reitstock, Lünetten)	Sichtprüfung	➜ Prüfen Sie die Spannmittel und Zubehörteile wie Drehfutter, Reitstock und Lünetten regelmäßig durch Sichtprüfung oder durch Farbeindringverfahren auf mögliche Risse.
mindestens jährlich	Kühlschmierstoffsystem	Austauschen Reinigen Desinfizieren	☞ Kühlschmierstoffe und Behälter auf Seite 76 ☞ Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe auf Seite 77
nach betreiberseitigen Erfahrungswerten nach DGUV (BGV A3)	Elektrik	Elektrische Prüfung	☞ Pflichten des Betreibers auf Seite 11 ☞ Elektrik auf Seite 18

6.3 Empfohlene Verschleißteile

Keilriemenpaket Antrieb
Polycarbonat Sichtfenster
Abstreifer an den Führungsbahnen

6.4 Drehfutter abschmieren und reinigen

ACHTUNG!

Verwenden Sie keine Druckluft, um Staub und Fremdkörper vom Drehfutter zu entfernen.

Kühlschmiermittel spritzt auf das Drehfutter und wäscht das Fett aus den Grundbacken. Um die Spannkraft und die Genauigkeit des Drehfutters für lange Zeit zu erhalten, ist es notwendig, das Drehfutter regelmäßig zu schmieren. Unzureichende Schmierung führt zu Funktionsstörungen mit reduzierter Spannkraft, wirkt sich auf Genauigkeit aus, und verursacht übermäßigen Verschleiß und Festfressen.

Je nach Futtertyp, Aufsatzbackengewicht und Betriebszustand, kann die Spannkraft eines Drehfutters auf bis zu 50 Prozent der Nennspannkraft abfallen.

Ein vermeintlich sicher gespanntes Werkstück kann dann bei der Bearbeitung aus dem Futter herausfallen.

Schmieren Sie das Drehfutter an der Schnecke und am Schmiernippel ab. Das Drehfutter sollte mindestens einmal in der Woche abgeschmiert werden. Der verwendete Schmierstoff sollte von

hoher Qualität sein und für Hochdruck Auflageflächen bestimmt sein. Das Schmiermittel sollte in der Lage sein dem Kühlschmiermittel und anderen Chemikalien zu widerstehen.

Es gibt eine Vielzahl von unterschiedlichen Drehfuttern auf dem Markt, die sich in der Schmiermethode erheblich unterscheiden. Beachten Sie die Bedienungsanleitungen des jeweiligen Drehfutterherstellers.

6.5 Instandsetzung

6.5.1 Kundendiensttechniker

Fordern Sie für alle Reparaturen einen autorisierten Kundendiensttechniker an. Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler wenn Ihnen der Kundendienst nicht bekannt ist, oder wenden Sie sich an die Fa. Stürmer Maschinen GmbH in Deutschland, die Ihnen einen Fachhändler nennen können. Optional kann die

Fa. Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

96103 Hallstadt

einen Kundendiensttechniker stellen, jedoch kann die Anforderung des Kundendiensttechnikers nur über Ihren Fachhändler erfolgen.

Führt Ihr qualifiziertes Fachpersonal die Reparaturen durch, so muss es die Hinweise dieser Betriebsanleitung beachten.

Die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH übernimmt keine Haftung und Garantie für Schäden und Betriebsstörungen als Folge der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung.

Verwenden Sie für die Reparaturen

- nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug,
- nur Originalersatzteile oder von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH ausdrücklich freigegebene Serienteile.

6.6 Kühlschmierstoffe und Behälter

VORSICHT!

Der Kühl-Schmierstoff kann Erkrankungen auslösen. Ein direkter Hautkontakt mit Kühl-Schmierstoff oder mit Kühl-Schmierstoff behafteten Teilen ist zu vermeiden.

Kühl-Schmierstoff-Kreisläufe und Behälter für wassergemischte Kühlschmierstoffe müssen nach Bedarf, mindestens jedoch jährlich oder nach jedem Wechsel des Kühl-Schmierstoffes vollständig entleert, gereinigt und desinfiziert werden.

Wenn sich feine Späne und andere Fremdkörper im Kühl-Schmierstoffbehälter ansammeln kann die Maschine nicht mehr richtig mit Kühlmittel versorgt werden. Des weiteren kann sich die Lebensdauer der Kühl-Schmierstoffpumpe(n) verringern.

Bei der Bearbeitung von Gusseisen oder ähnlichem Material bei dem feine Späne erzeugt werden, ist es empfehlenswert den Kühl-Schmierstoffbehälter häufiger zu reinigen.

Grenzwerte

Der Kühlschmierstoff muss ausgetauscht, der Kühlschmierstoff-Kreislauf und Behälter entleert, gereinigt und desinfiziert werden bei

- einem Abfall des der pH-Wertes von mehr als 1 bezogen auf den Wert der Erstbefüllung. Der maximal zulässige pH-Wert bei einer Erstbefüllung beträgt 9,3
- einer wahrnehmbaren Veränderungen in Aussehen, Geruch, aufschwimmendes Öl oder Erhöhung der Bakterienzahl auf über 10/6/ml
- einem Anstieg des Gehaltes von Nitrit auf über 20 ppm (mg/1) oder Nitrat auf über 50 ppm (mg/1)
- einem Anstieg des Gehaltes an N-Nitrosodiethanolamin (NDELA) auf über 5 ppm (mg/a)

VORSICHT!

Beachten Sie die Hersteller Vorgaben zu Mischungsverhältnissen, Gefahrstoffen, z.B. Systemreinigern, einschließlich deren zulässiger Mindesteinsatzzeit.

VORSICHT!

Das Abpumpen des Kühl-Schmierstoffs unter Zuhilfenahme der vorhanden Kühl-Schmierstoffpumpe(n) über den Druckschlauch in einen geeigneten Behälter ist nicht zu empfehlen, da das Kühlmittel unter hohem Druck austritt.

UMWELTSCHUTZ

Achten Sie darauf, dass bei Arbeiten an der Kühl-Schmierstoffeinrichtung,

- **Auffangbehälter verwendet werden, deren Fassungsvermögen für die aufzufangende Flüssigkeitsmenge ausreicht.**
- **Flüssigkeiten und Öle nicht auf den Boden geraten.**

Binden Sie ausgelaufene Flüssigkeiten und Öle sofort mit geeigneten Ölabsorptionsmitteln und entsorgen Sie diese nach den geltenden Umweltschutz-Vorschriften.

Auffangen von Leckagen

Geben Sie Flüssigkeiten, die bei der Instandsetzung oder durch Leckagen außerhalb des Systems anfallen, nicht in den Vorratsbehälter zurück, sondern sammeln Sie diese zur Entsorgung in einem Auffangbehälter.

Entsorgung

Schütten Sie niemals Öle oder andere umweltgefährdende Stoffe in Wassereinläufe, Flüsse oder Kanäle. Altöle müssen an einer Sammelstelle abgegeben werden. Fragen Sie Ihren Vorgesetzten, wenn Ihnen die Sammelstelle nicht bekannt ist.

coolant_DE.fm

6.6.1 Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe

Firma: Nr.: Datum: Verwendeter Kühlschmierstoff:			
zu prüfende Größe	Prüfmethoden	Prüfintervalle	Maßnahmen, Erläuterungen
wahrnehmbare Veränderungen	Aussehen, Geruch	täglich	Ursachen suchen und beseitigen, z.B. Öl abskimmen, Filter überprüfen, KSS belüften
pH-Wert	Labormethode: elektrometrisch mit pH-Meter (DIN 51369) Vor-Ort-Messmethode: mit pH-Papier (Spezialindikatoren mit geeignetem Messbereich)	wöchentlich [1)]	bei pH-Wert-Abfall > 0,5 bezüglich Erstbefüllung: Maßnahmen gemäß Herstellerempfehlung > 1,0 bezüglich Erstbefüllung: KSS austauschen, KSS-Kreislauf reinigen
Gebrauchskonzentration	Handrefraktometer	wöchentlich [1)]	Methode ergibt bei Fremdölgehalten falsche Werte
Basenreserve	Säuretitration gemäß Herstellerempfehlung	bei Bedarf	Methode ist unabhängig von enthaltenem Fremdöl
Nitritgehalt	Teststäbchenmethode oder Labormethode	wöchentlich [1)]	> 20 mg/L Nitrit: KSS-Austausch oder Teilaustausch oder inhibierende Zusätze; sonst muss NDELA im KSS und in der Luft bestimmt werden > 5 mg/L NDELA im KSS: Austausch, KSS-Kreislauf reinigen und desinfizieren, Nitrit-Quelle suchen und falls möglich beseitigen.
Nitrat-/Nitritgehalt des Ansetzwassers, wenn dieses nicht dem öffentlichen Netz entnommen wird	Teststäbchenmethode oder Labormethode	nach Bedarf	Wasser aus öffentlichem Netz benutzen falls Wasser aus öffentlichem Netz > 50 mg/l Nitrat: Wasserwerk verständigen

[1)] Die angegebenen Prüfintervalle (Häufigkeit) beziehen sich auf den Dauerbetrieb. Andere Betriebsverhältnisse können zu anderen Prüfintervallen führen; Ausnahmen nach den Abschnitten 4.4 und 4.10 der TRGS 611 sind möglich.

Bearbeiter:

Unterschrift:

coolant_DE.fm

7 Ersatzteile - Spare parts

7.1 Ersatzteilbestellung - *Ordering spare parts*

Bitte geben Sie folgendes an - *Please indicate the following :*

- Seriennummer - *Serial No.*
- Maschinenbezeichnung - *Machines name*
- Herstellungsdatum - *Date of manufacture*
- Artikelnummer - *Article no.*

Die Artikelnummer befindet sich in der Ersatzteilliste. *The article no. is located in the spare parts list.* Die Seriennummer befindet sich am Typschild. *The serial no. is on the rating plate.*

7.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline

+49 (0) 951-96555 -118

ersatzteile@stuermer-maschinen.de

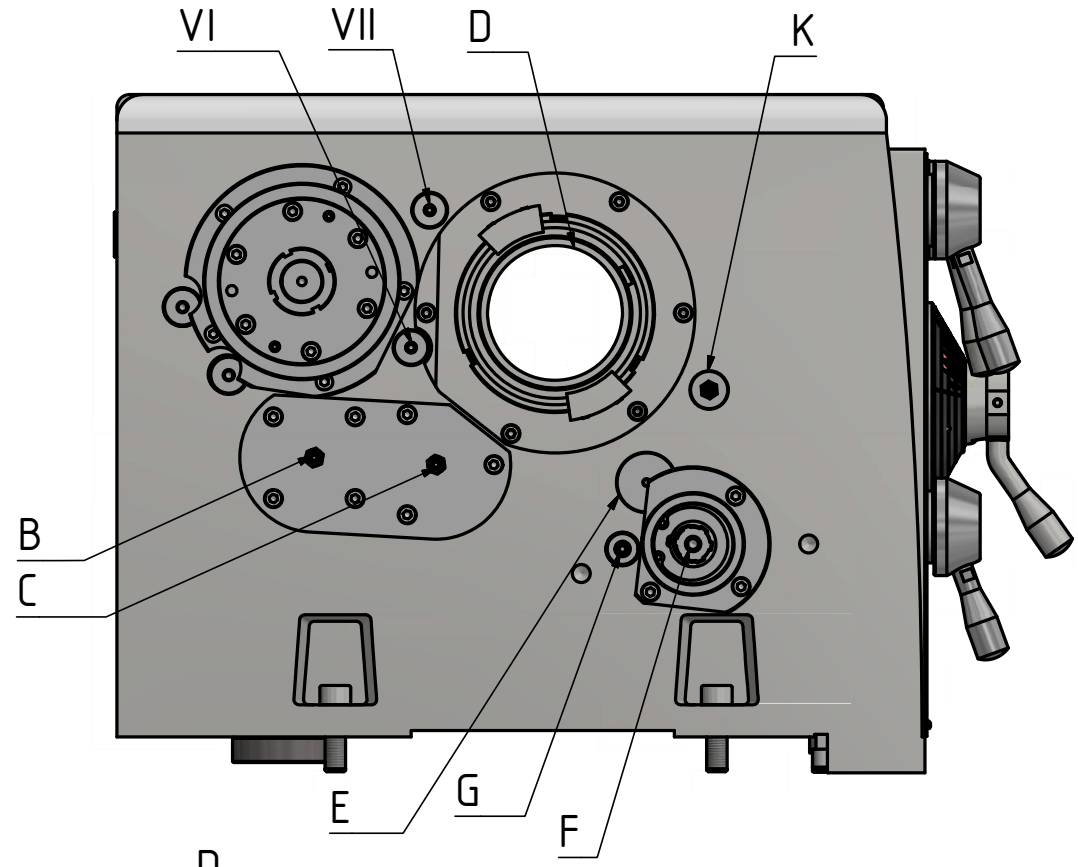
7.3 Service Hotline

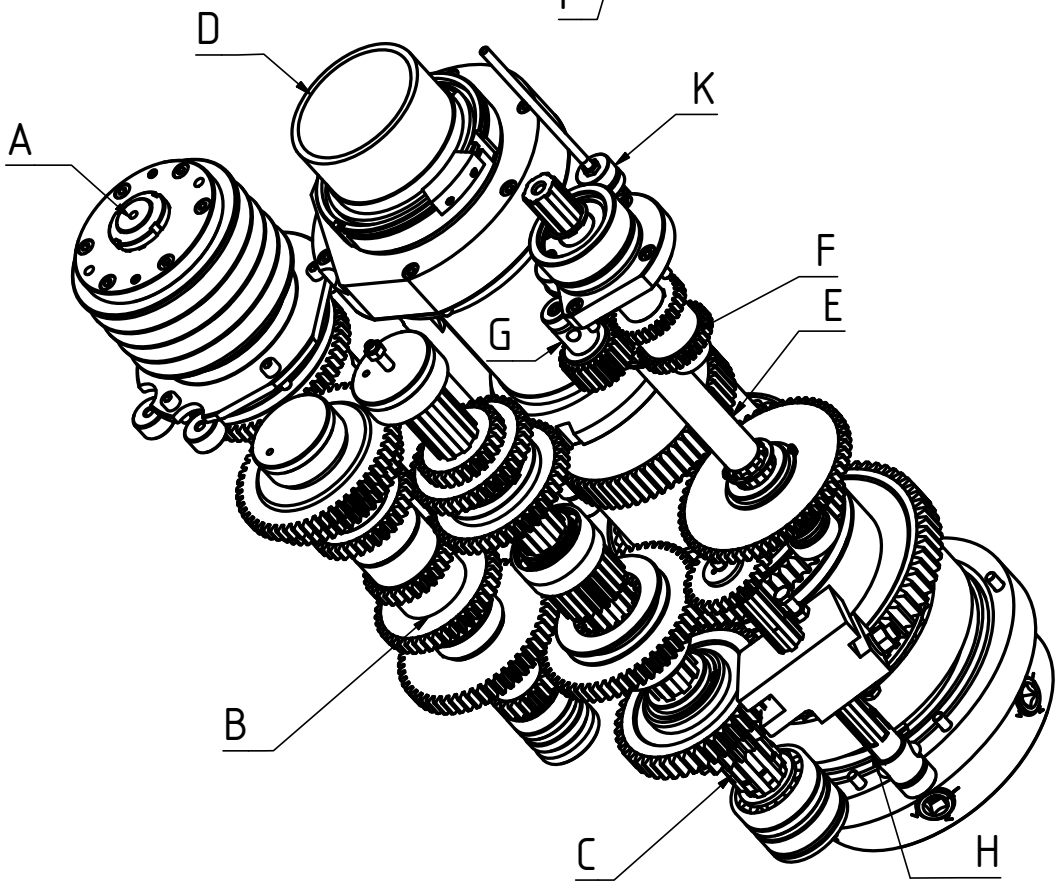
+49 (0) 951-96555 -100

service@stuermer-maschinen.de

7.4 Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings

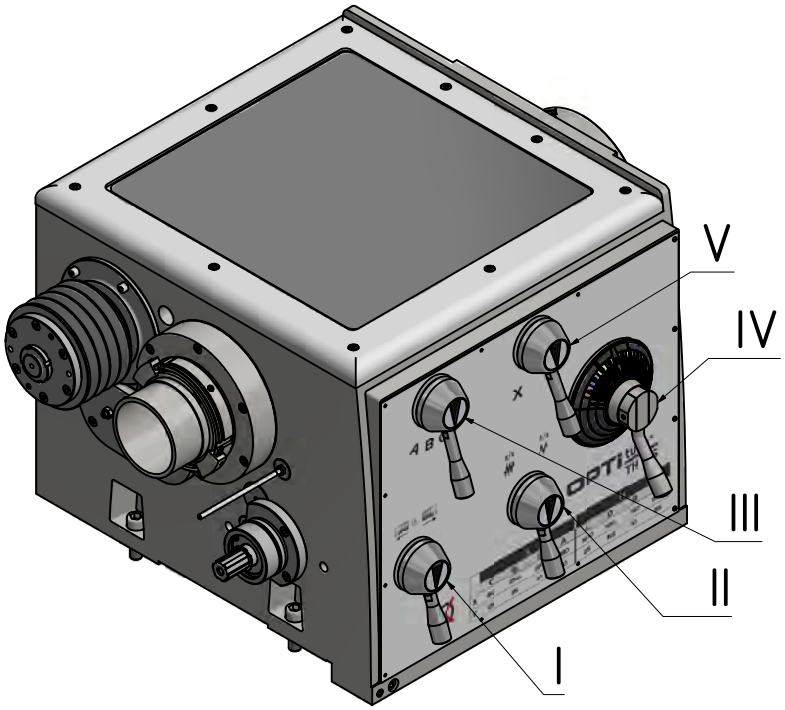
A Spindelstock 1 von 9 - Spare parts headstock 1 of 9

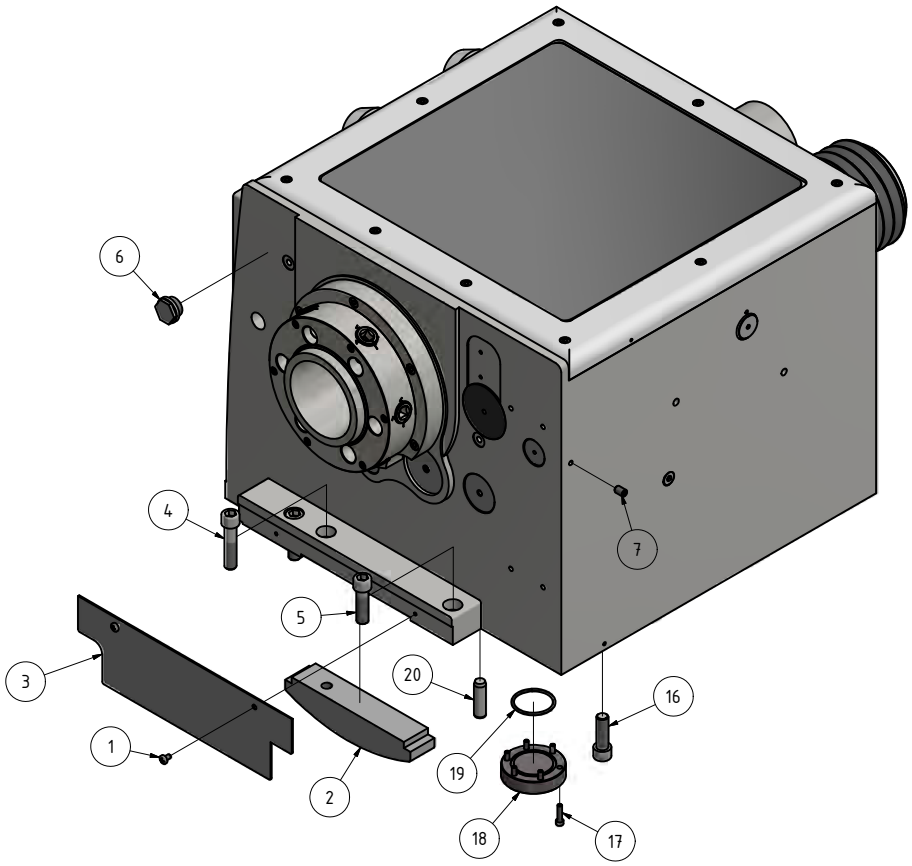




TH6620_TH6630_parts.fm

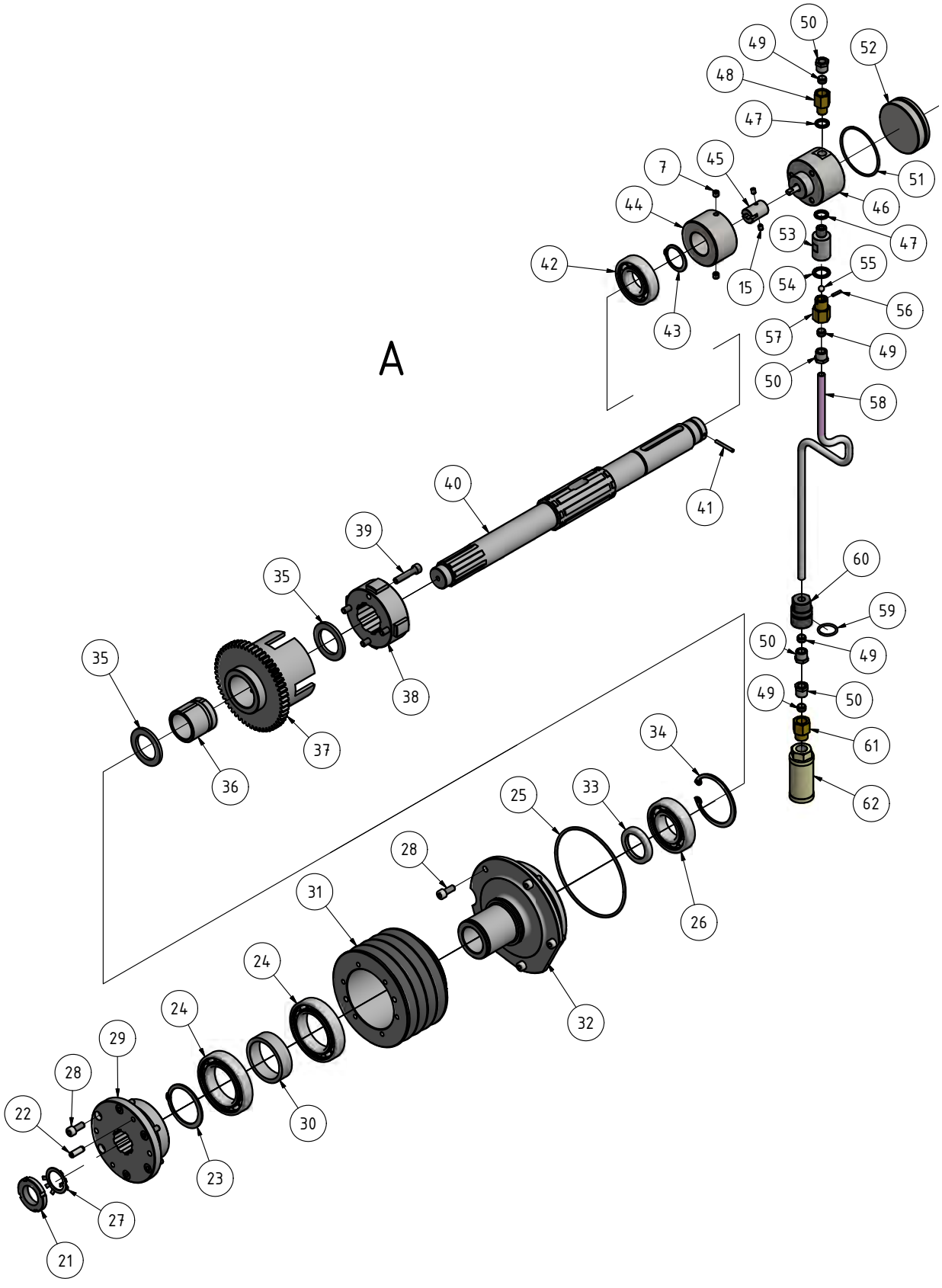
B Spindelstock 2 von 9 - Headstock 2 of 9





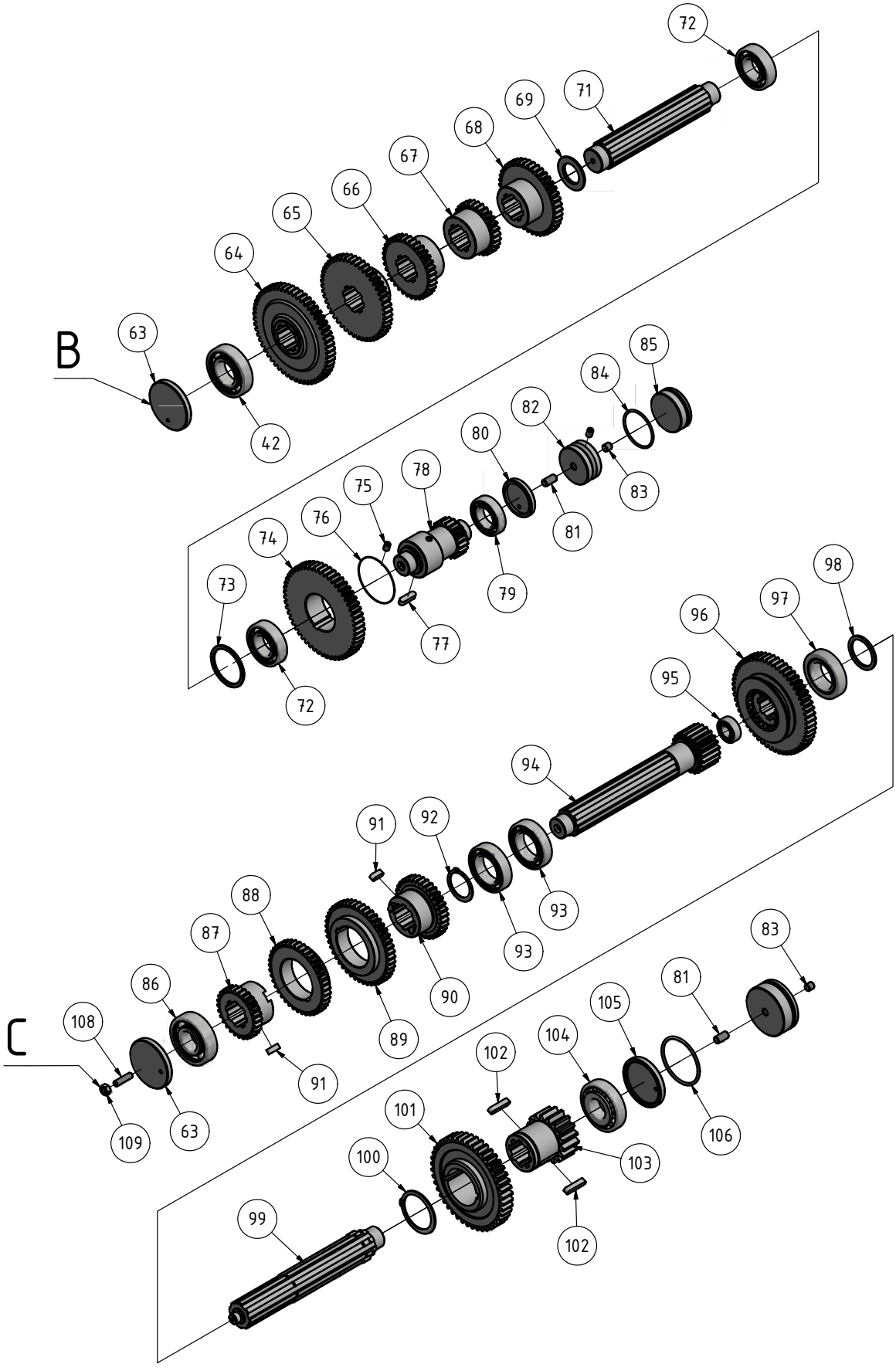
TH6620_TH6630_parts.fm

C Spindelstock 3 von 9 - Headstock 3 of 9



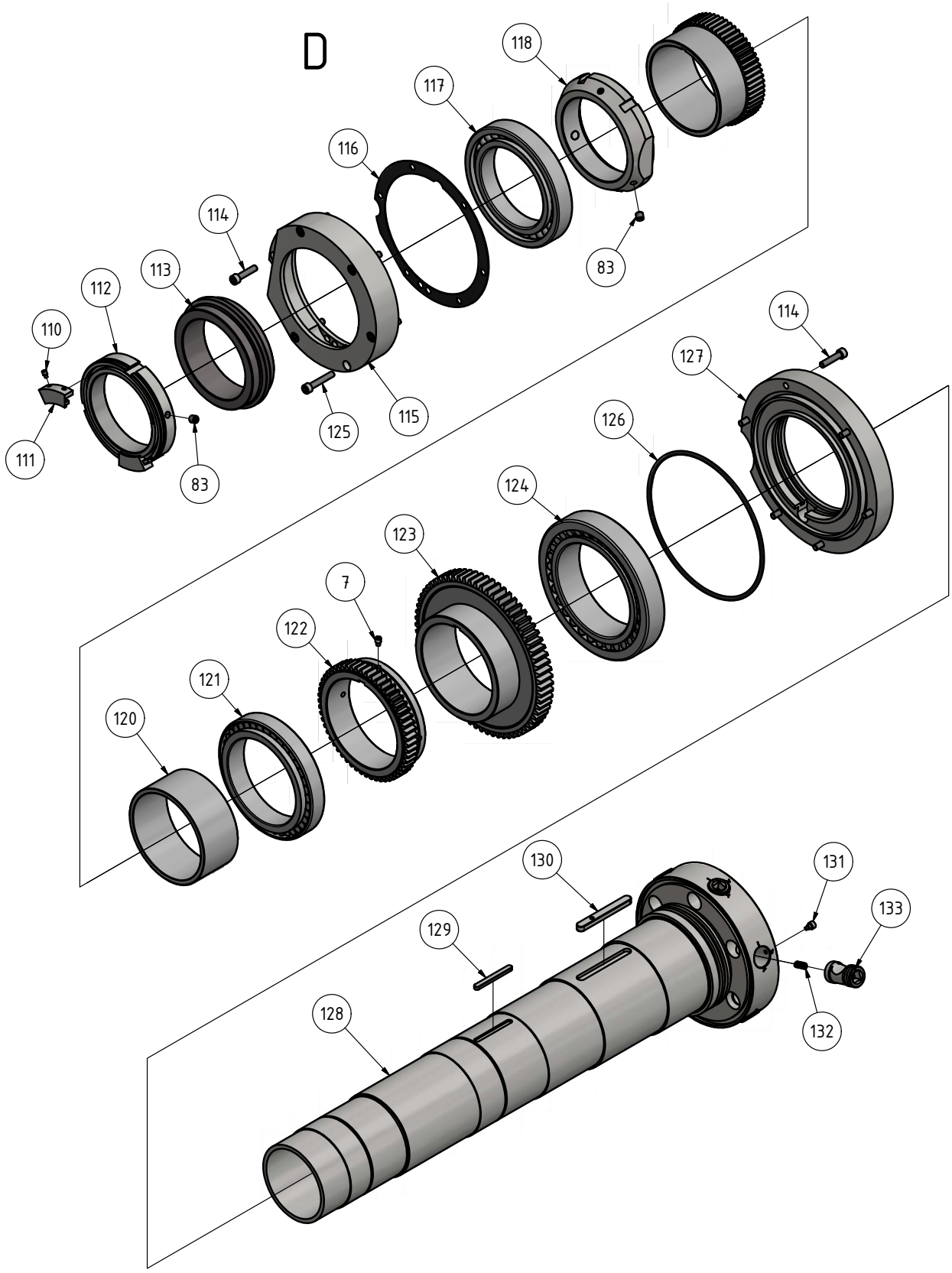
TH6620_TH6630_parts.fm

D Spindelstock 4 von 9 - Headstock 4 of 9



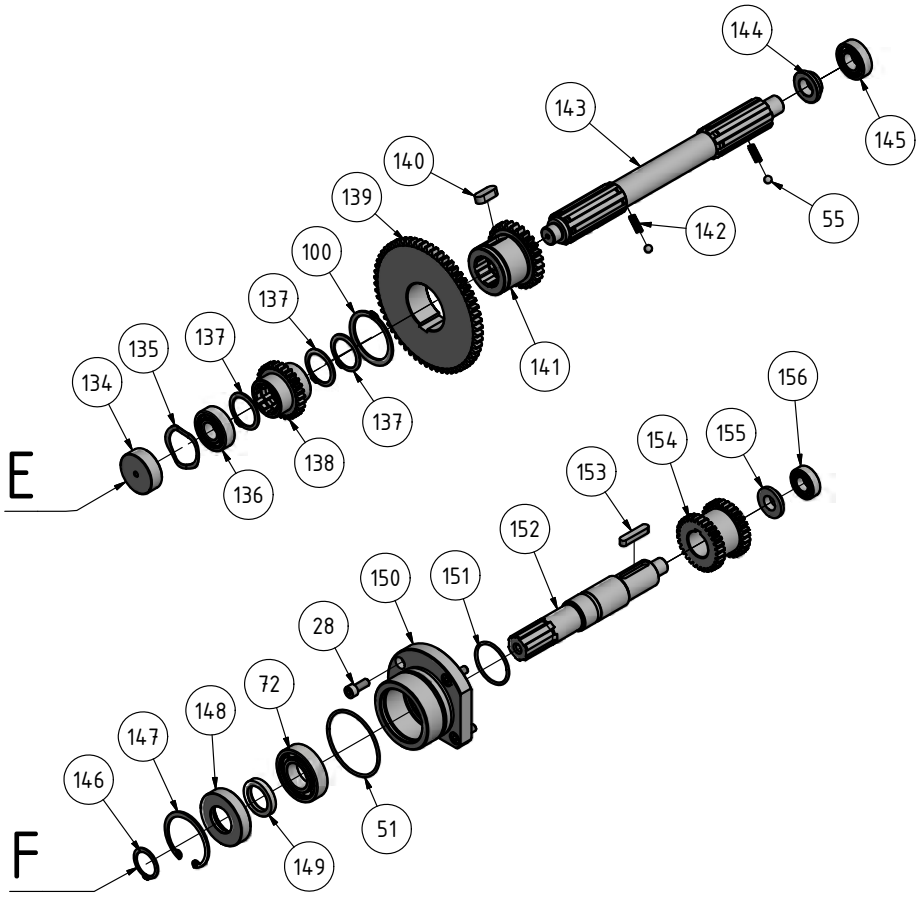
TH6620_TH6630_parts.fm

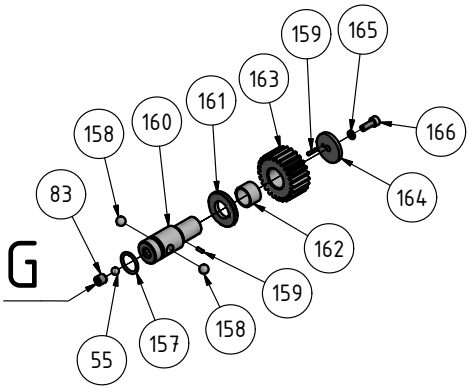
E Spindelstock 5 von 9 - Headstock 5 of 9

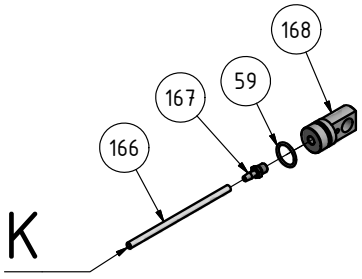


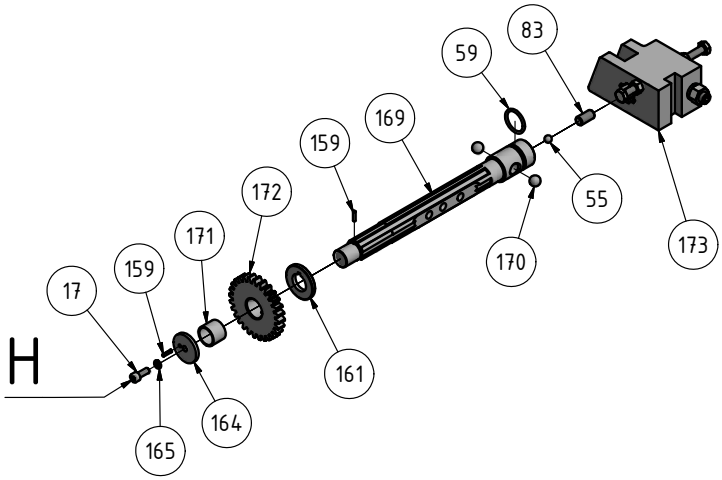
TH6620_TH6630_parts.fm

F Spindelstock 6 von 9 - Headstock 6 of 9



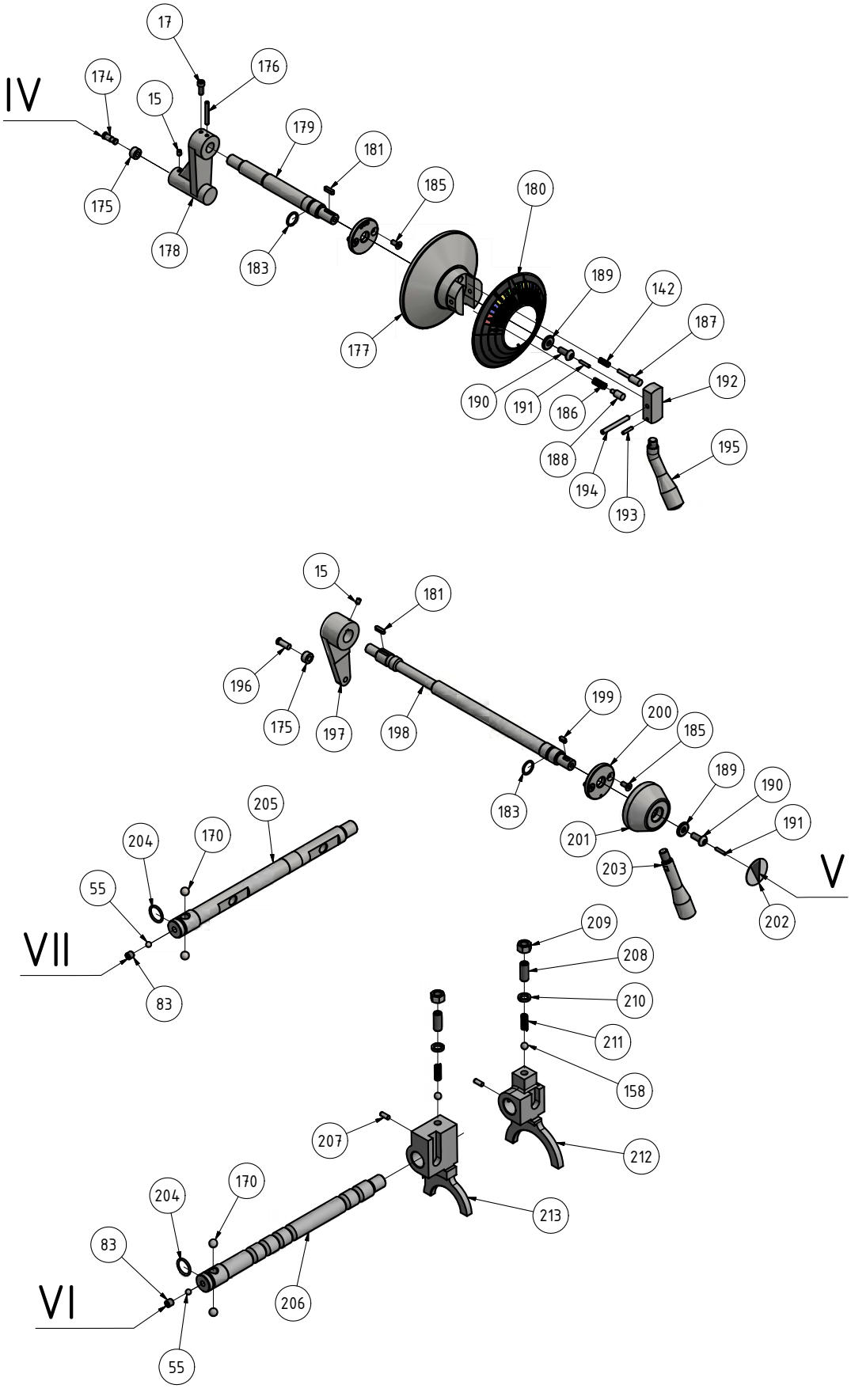






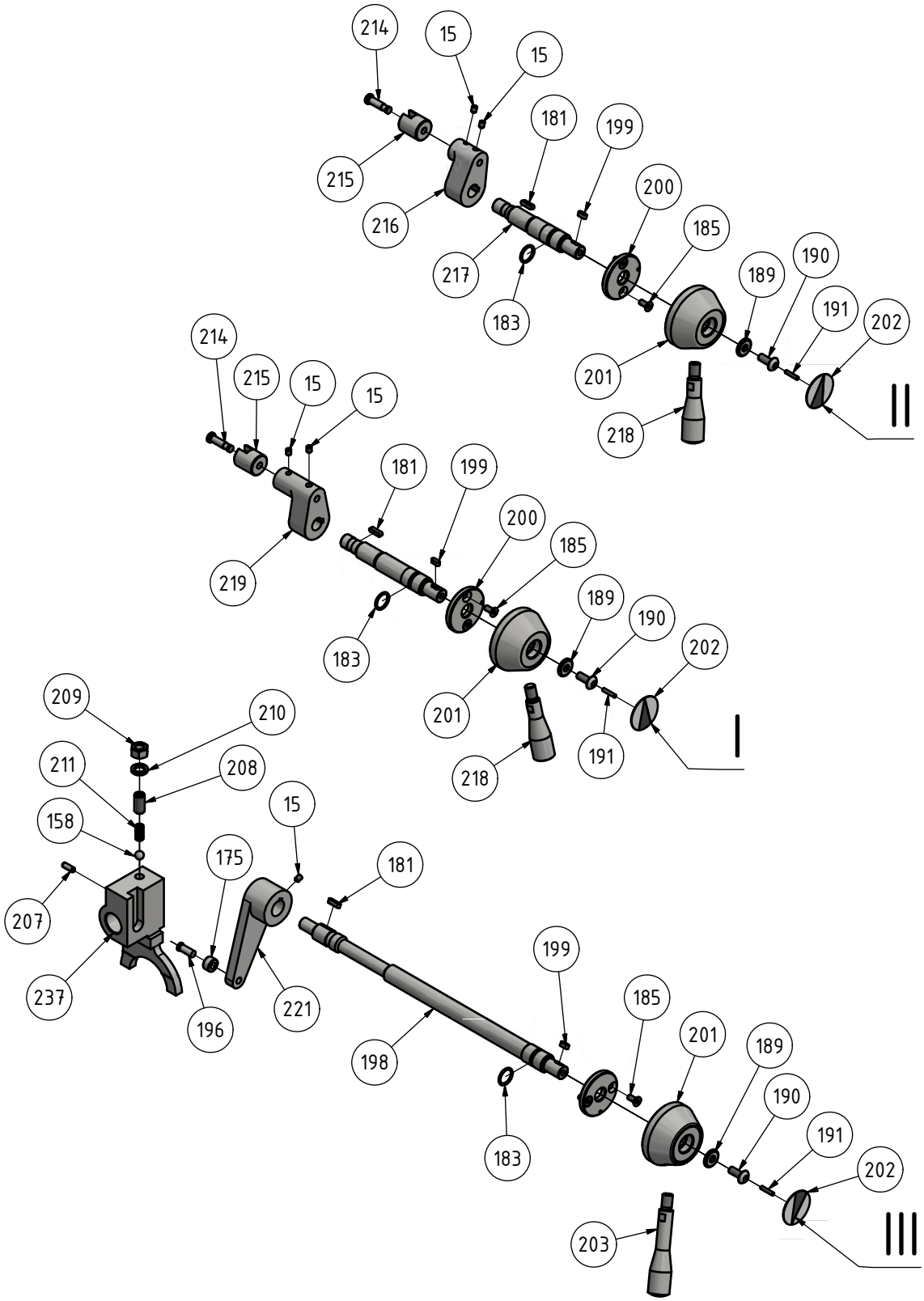
TH6620_TH6630_parts.fm

G Spindelstock 7 von 9 - Headstock 7 of 9



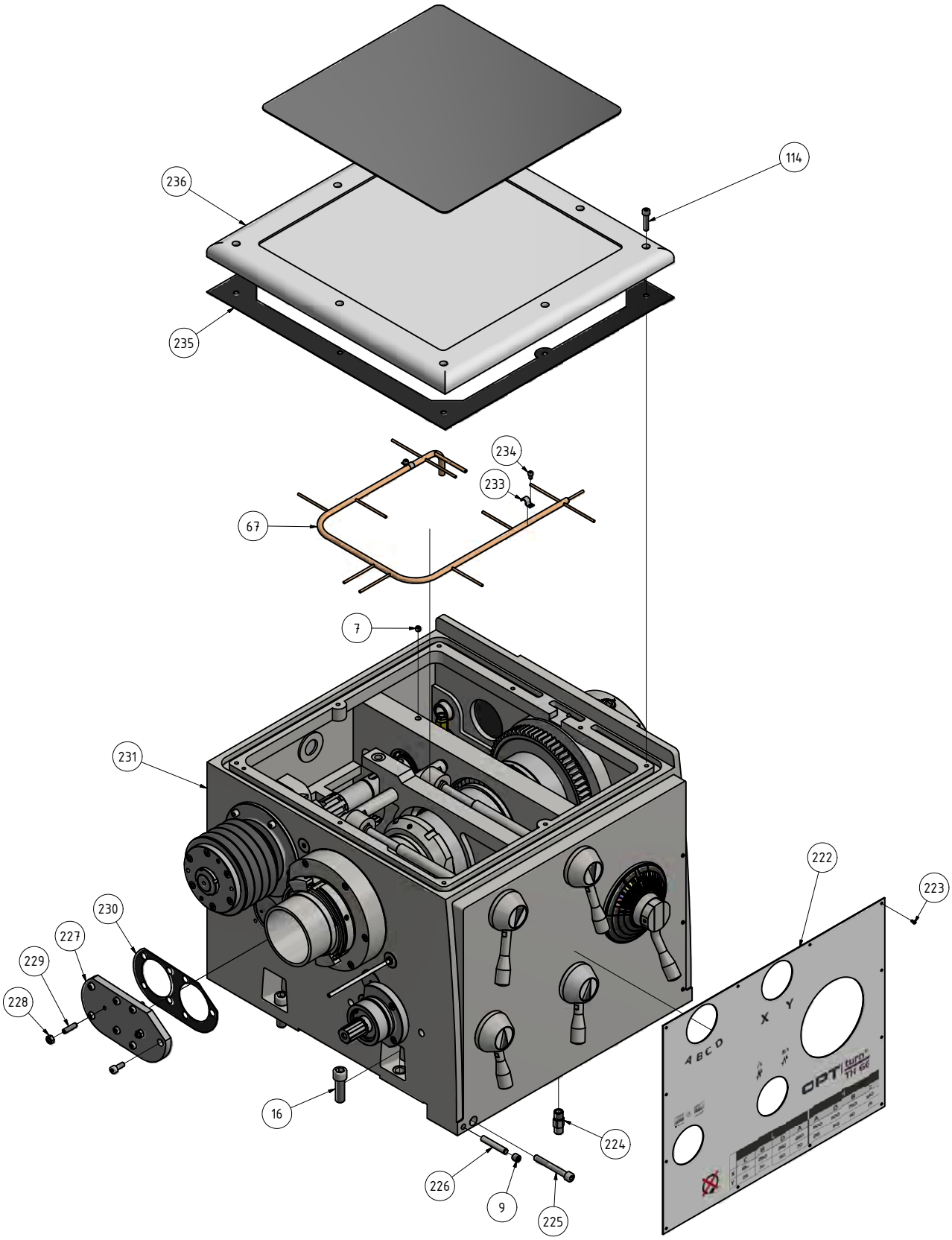
TH6620_TH6630_parts.fm

H Spindelstock 8 von 9 - Headstock 8 of 9



TH6620_TH6630_parts.fm

I Spindelstock 9 von 9 - Headstock 9 of 9



TH6620_TH6630_parts.fm

Ersatzteilliste Spindelstock - Parts list headstock					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Schraube	Screw	2	M6x10	
2	Klemmplatte	Pressure plate	1		03462210102
3	Platte	Plate	1		03462210103
4	Schraube	Screw	1	M16x70	
5	Schraube	Screw	2	M16x55	
6	Ölverschluss	Oil plug	1	M27x1.5	03462210106
7	Schraube	Screw	7	M8x8	
8	Stopper	Stopper	3		
9	Schraube	Screw	2	M12x12	
13	O-Ring	O-Ring	1	36.5x1.8	03462210113
14	Welle	Shaft Sleeve	1		
15	Schraube	Screw	10	M6x8	
16	Schraube	Screw	3	M16x50	
17	Schraube	Screw	9	M6x16	
18	Abdeckung	End Cover	1		
19	O-Ring	O-Ring	1	51.5x3.55	03462210119
20	Stift	Pin	1	16x55	
21	Nutmutter	Lock nut	1	M33x1.5	03462210121
22	Stift	Pin	2	8x24	
23	Sicherungsring	Retaining Ring	1	60	
24	Kugellager	Ball bearing	2	6012-2Z	
25	O-Ring	O-Ring	1	136x3.55	
26	Kugellager	Ball bearing	1	6208-2Z	
27	Sicherungsblech	Lock Washer	1	33	
28	Schraube	Screw	21	M8x20	
29	Flansch	Flange	1		03462210129
30	Distanzhülse	Distance Bushing	1		
31	Riemenscheibe	Belt Pulley	1		03462210131
32	Lagerbock	Bearing Block	1		03462210132
33	Radialwellendichtring	Rotary Shaft Lip Seal	1	TC40x55x8 80	04140558
34	Sicherungsring	Retaining Ring	1	80	
35	Ring	Spacing Collar	2		03462210135
36	Hülse	Copper Sheathing	1		03462210136
37	Halter für Reibplatte	Friction Plate Holder	1		03462210137
38	Nabe mit Verzahnung	Splined Hub	1		03462210138
39	Schraube	Screw	4	M8x40	
40	Welle	Input Shaft	1		03462210140
41	Stift	Pin	1	4x35	
42	Kugellager	Ball bearing	2	6207-2Z	0406207ZZ
43	Sicherungsring	Retaining Ring	1	35	042SR35W
44	Hülse Ölpumpe	Oil Pump Coupling Sleeve	1		03462210144
45	Kupplung Ölpumpe	Oil Pump Coupling	1		
46	Ölpumpe	Oil Pump	1	SNBY2.5-0.5	03462210146
47	Dichtscheibe	Seal washer	2	14	
48	Einschraubverschraubung	Screw-in fitting	1	M14/10	
49	Schneidring Verschraubung	Cutting ring screw connection	4	25677	03462210149
50	Überwurfmutter Verschraubung	Union nut screw fitting	4	25568	03462210150
51	O-Ring	O-Ring	2	73x2.65	
52	Stopper	Stopper	1		03462210152
53	Anschluss M14	Connector Body	1	M14	03462210153
54	Dichtscheibe	Seal washer	1	18	
55	Stahlkugel	Steel Ball	7	8	042KU08
56	Stift	Pin	1	3x16	
57	Rückschlagventil	Check valve	1		03462210157
58	Nylonleitung	Nylon Pipe	1	10x1300	03462210158
59	O-Ring	O-Ring	3	23.6x2.65	
60	Kupplung	Straight Coupling	1		03462210160
61	Anschluss	Plug	1	M18x10	03462210161
62	Ölfilter	Oil Filter	1	WU-16-180-J	03462210162
63	Abdeckung	Top Cover	2		03462210163
64	Zahnrad	Gear Wheel	1		03462210164
65	Zahnrad	Gear Wheel	1		03462210165
66	Zahnrad	Gear Wheel	1		03462210166
67	Zahnrad	Gear Wheel	1		03462210167
68	Zahnrad	Gear Wheel	1		03462210168
69	Distanzring	Spacing Collar	1		
70	Stift	Pin	1	3x10	
71	Welle	Spline Shaft	1		03462210171

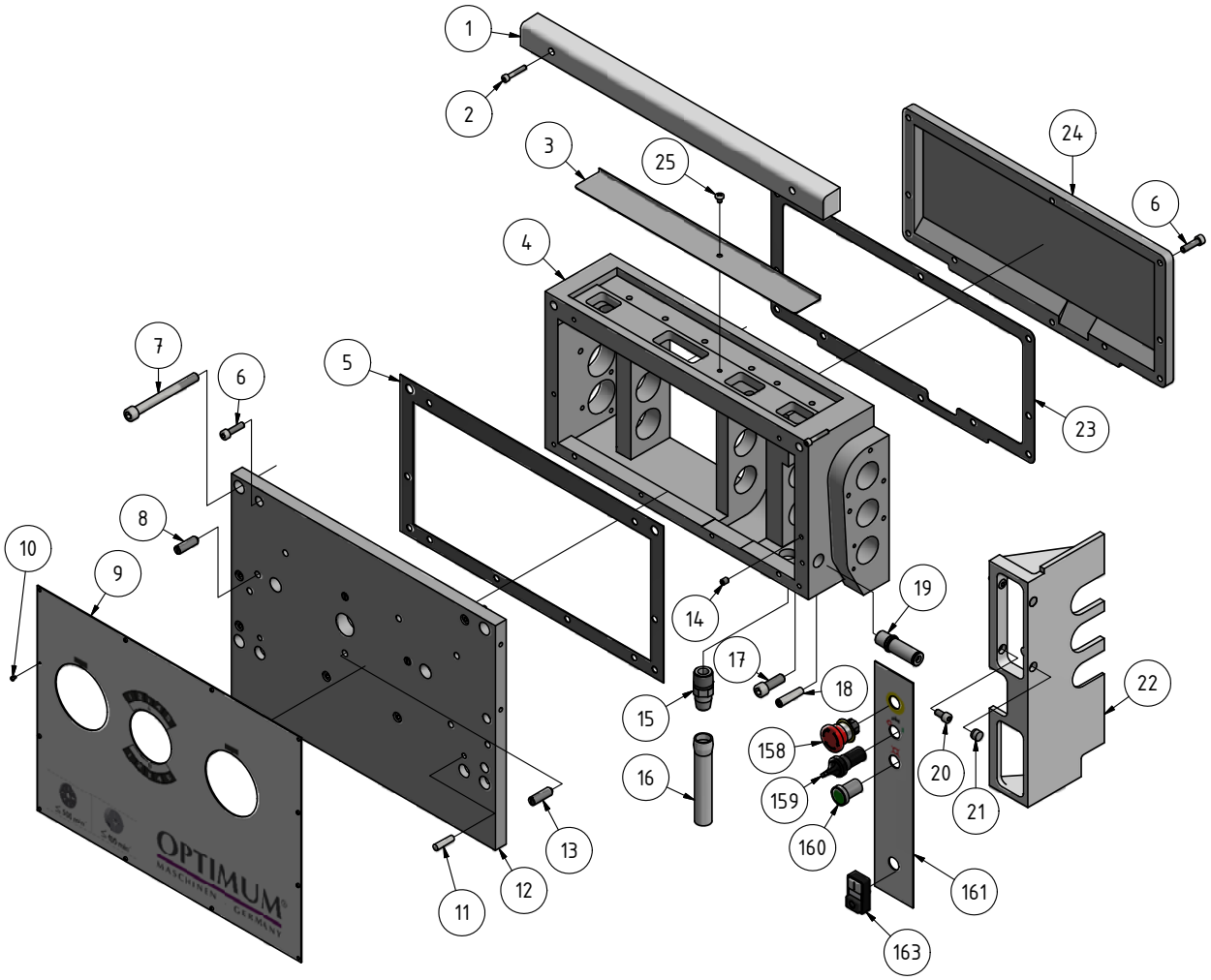
TH6620_TH6630_parts.fm

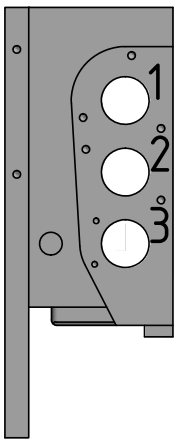
Ersatzteilliste Spindelstock - Parts list headstock					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
72	Kugellager	Ball bearing	3	6206-2Z	0406206ZZ
73	Distanzring	Spacing Collar	1		
74	Zahnrad	Gear Wheel	1		03462210174
75	Schraube	Screw	1	M8x20	
76	Sicherungsring	Retaining Ring	1	71	
77	Passfeder	Fitting key	2	8x28	
78	Zahnwelle	Gear Shaft	1		03462210178
79	Kugellager	Ball bearing	1	6006-2Z	0406006ZZ
80	Abdeckung	Top Cover	1		03462210180
81	Schraube	Screw	1	M10x20	
82	Stopper	Stopper	1		03462210182
83	Schraube	Screw	9	M10x10	
84	O-Ring	O-Ring	1	51.5x2.65	
85	Stopper	Stopper	1		03462210185
86	Kugellager	Ball bearing	1	6306-2Z	0406306ZZ
87	Zahnrad	Gear Wheel	1		03462210187
88	Zahnrad	Gear Wheel	1		03462210188
89	Zahnrad	Gear Wheel	1		03462210189
90	Zahnrad	Gear Wheel	1		03462210190
91	Passfeder	Fitting key	2	8x20	042P8820
92	Sicherungsring	Retaining Ring	1	40	042SR40W
93	Kugellager	Ball bearing	2	6008-2Z	0406008ZZ
94	Zahnwelle	Gear Wheel	1		03462210194
95	Kugellager	Ball bearing	1	6202-2Z	0406202ZZ
96	Zahnrad	Gear Wheel	1		03462210196
97	Ball bearing	Taper Roller Bearing	1	32008/P6	04032008
98	Distanzring	Distance Bushing	1		
99	Welle	Spline Shaft	1		03462210199
100	Sicherungsring	Retaining Ring	2	55	042SR55W
101	Zahnrad	Gear Wheel	1		034622101101
102	Passfeder	Fitting key	2	8x36	
103	Zahnrad	Gear Wheel	1		034622101103
104	Kegelrollenlager	Taper Roller Bearing	1	30306/P6	04030306
105	Abdeckung	Top Cover	1		034622101105
106	O-Ring	O-Ring	1	65x3.55	
107	Stopper	Stopper	1		034622101107
108	Schraube	Screw	1	M16x40xP 1.5	
109	Sechskantmutter	Nut	1	M16x1.5	
110	Schraube	Screw	4	M6x10	
111	Wuchtteil	Balancing Sheet	2		034622101111
112	Klemmmutter	Locking Screw Nut	1		034622101112
113	Ölabscheider	Oil Scavenge Ring	1		034622101113
114	Schraube	Screw	16	M8x35	
115	Flansch	Rear End Cover	1		034622101115
116	Dichtung	Seal	1		
117	Kugellager	Ball bearing	1	6024	0406024
118	Klemmmutter	Locking Screw Nut	1		034622101118
119	Zahnrad	Gear Wheel	1		034622101119
120	Distanzhülse	Distance Bushing	1		034622101120
121	Kegelrollenlager	Taper Roller Bearing	1	32926/P5	04032926
122	Zahnrad	Gear Wheel	1		034622101122
123	Zahnrad	Gear Wheel	1		034622101123
124	Kegelrollenlager	Taper Roller Bearing	1	32028/P5	04032028
125	Schraube	Screw	5	M8x45	
126	O-Ring	O-Ring	1	212x5.3	
127	Flansch	Front End Cover	1		034622101127
128	Spindel	Spindle	1		034622101128
129	Passfeder	Fitting key	1	8x70	
130	Passfeder	Fitting key	1	12x100	
131	Klemmschraube Camlock	Screw For Cam Lock	6		034622101131
132	Feder	Spring	6		
133	Camlock	Cam Lock	6		034622101133
134	Stopper	Stopper	1		
135	Scheibe	Washer	3	47	
136	Kugellager	Ball bearing	1	6204-2Z	0406204ZZ
137	Sicherungsring	Retaining Ring	3	36	
138	Zahnrad	Gear Wheel	1		034622101138
139	Zahnrad	Gear Wheel	1		034622101139
140	Passfeder	Fitting key	1	12x28	
141	Zahnrad	Gear Wheel	1		034622101141
142	Feder	Spring	3		
143	Welle	Shaft	1		034622101143

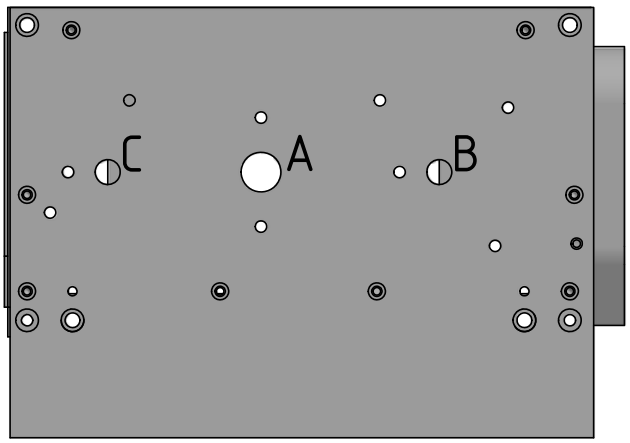
Ersatzteilliste Spindelstock - Parts list headstock					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
144	Buchse	Sheath	1		034622101144
145	Kugellager	Ball bearing	1	6004-2Z	0406004ZZ
146	Sicherungsring	Retaining Ring	1	30	042SR30W
147	Sicherungsring	Retaining Ring	1	62	042SR62I
148	Dichtung Wellenhülse	Sealing Shaft Sleeve	1		
149	Radialwellendichtring	Rotary Shaft Lip Seal	1	TC30x42x7	04130427
150	Flange	Flange	1		034622101150
151	O-Ring	O-Ring	1	45x2.65	
152	Welle	Output Shaft	1		034622101152
153	Passfeder	Fitting key	1	8x40	
154	Zahnrad	Gear Wheel	1		034622101154
155	Distanzhülse	Spacing Collar	1		
156	Kugellager	Ball bearing	1	6003-2Z	0406003ZZ
157	O-Ring	O-Ring	1	20x2.65	
158	Stahlkugel	Steel Ball	4	10	042KU10
159	Stift	Pin	4	3x12	
160	Welle	Shaft	1		034622101160
161	Distanzhülse	Spacing Collar	2		
162	Gleitlager	Oil-Free Lubrication Bearing	1	SF1/2025	
163	Zahnrad	Gear Wheel	1		034622101163
164	Sicherungsring	Retaining Ring	2		
165	Scheibe	Washer	2	6	
166	Leitung	Lucite Pipe	1		034622101166
167	Anschluss für Ölablass	Oil Outlet Connecter	1		034622101167
168	Ölablassschraube	Oil Outlet Plug	1		034622101168
169	Welle	Shaft	1		034622101169
170	Stahlkugel	Steel Ball	6	12	042KU12
171	Gleitlager	Oil-Free Lubrication Bearing	1	SF1/2018	
172	Zahnrad	Gear Wheel	1		034622101172
173	Getriebegabel-Block	Transmission Fork Block	1		034622101173
174	Schraube	Screw	1		
175	Buchse	Sheath	3		
176	Stift	Pin	1	5x40	
177	Geschwindigkeit - Wechselrad	Speed- Changeable Wheel	1		034622101177
178	Schwenkbarer Arm	Swinging Arm	1		034622101178
179	Stange	Fork Rod	1		034622101179
180	Drehzahlindex	Speed Rating Plate	1		034622101180
181	Passfeder	Fitting key	5	5x18	042P5518
182	Niet	Rivet	6	2x5	
183	O-Ring	Rubber O Ring	5	22x2.4	
184	Flansch	Locater Card	1		034622101184
185	Schraube	Screw	10	M6x14	
186	Druckfeder	Compression Spring	1		
187	Stift	Pin	1		
188	Stift	Pin	1		
189	Scheibe	Washer	5		
190	Schraube	Screw	5		
191	Schraube	Screw	5	M4x20	
192	Block	Fixed Block	1		034622101192
193	Stift	Pin	1	4x20	
194	Stift	Pin	1	6x55	
195	Spannhebel	Handle	1		034622101195
196	Stift	Mandrel	2		
197	Schaltarm	Swinging Arm	1		034622101197
198	Stange	Fork Rod	2		034622101198
199	Passfeder	Fitting key	4	5x12	042P5512
200	Sucher-Platte	Locater Card	4		034622101200
201	Geschwindigkeitswechsel-Griff	Speed Change Handle	4		034622101201
202	Zeiger	Rating Plate	4		
203	Handhebel	Handle Lever	2		034622101203
204	O-Ring	O-Ring	2	22.4x2.65	
205	Stützachse	Supporting Axle	1		034622101205
206	Aufnahmewelle	Locating Shaft	1		034622101206
207	Stift	Pin	2	6x16	
208	Schraube	Screw	2	M12x25	
209	Mutter	Nut	2	M12	
210	Federring	Spring Washer	2	12	
211	Druckfeder	Compression Spring	2		
212	Schaltgabel	Transmission Fork	1		034622101212
213	Schaltgabel	Transmission Fork	1		034622101213
214	Schraube	Screw	2		
215	Schaltgabel	Transmission Fork	2		034622101215

Ersatzteilliste Spindelstock - Parts list headstock					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
216	Schaltarm	Swinging Arm	1		034622101216
217	Stange	Fork Rod	1		034622101217
218	Schalthebel	Handle Lever	2		034622101218
219	Schaltarm	Swinging Arm	1		034622101219
220	Gabelstange	Fork Rod	1		034622101220
221	Schaltarm	Swinging Arm	1		034622101221
222	Abdeckung	Cover	1		034622301222
223	Schraube	Screw	12	M3x6	
224	Ölspülungs-Anschlussstück	Oil Scavenge Connecter	3		
225	Schraube	Screw	1	M10x80	
226	Stift	Pin	1	8x55	
227	Flansch	End Cover	1		034622101227
228	Sechskantmutter	Nut	2	M8	
229	Schraube	Screw	2	M8x30	
230	Dichtung	Seal	1		034622101230
231	Spindelkastengehäuse	Spindle Box Body	1		034622301231
232	Ölleitung	Oil Pipe	1		034622101232
233	Befestigungsclip	Pipe Clip	1		034622101233
234	Schraube	Screw	1	M5x8	
235	Dichtung	Seal	1		034622101235
236	Abdeckung	Cover	1		034622101236
237	Schaltgabel	Transmission Fork	1		034622101237

J Vorschubgetriebe 1 von 4 - Headstock feed gear 1 of 4

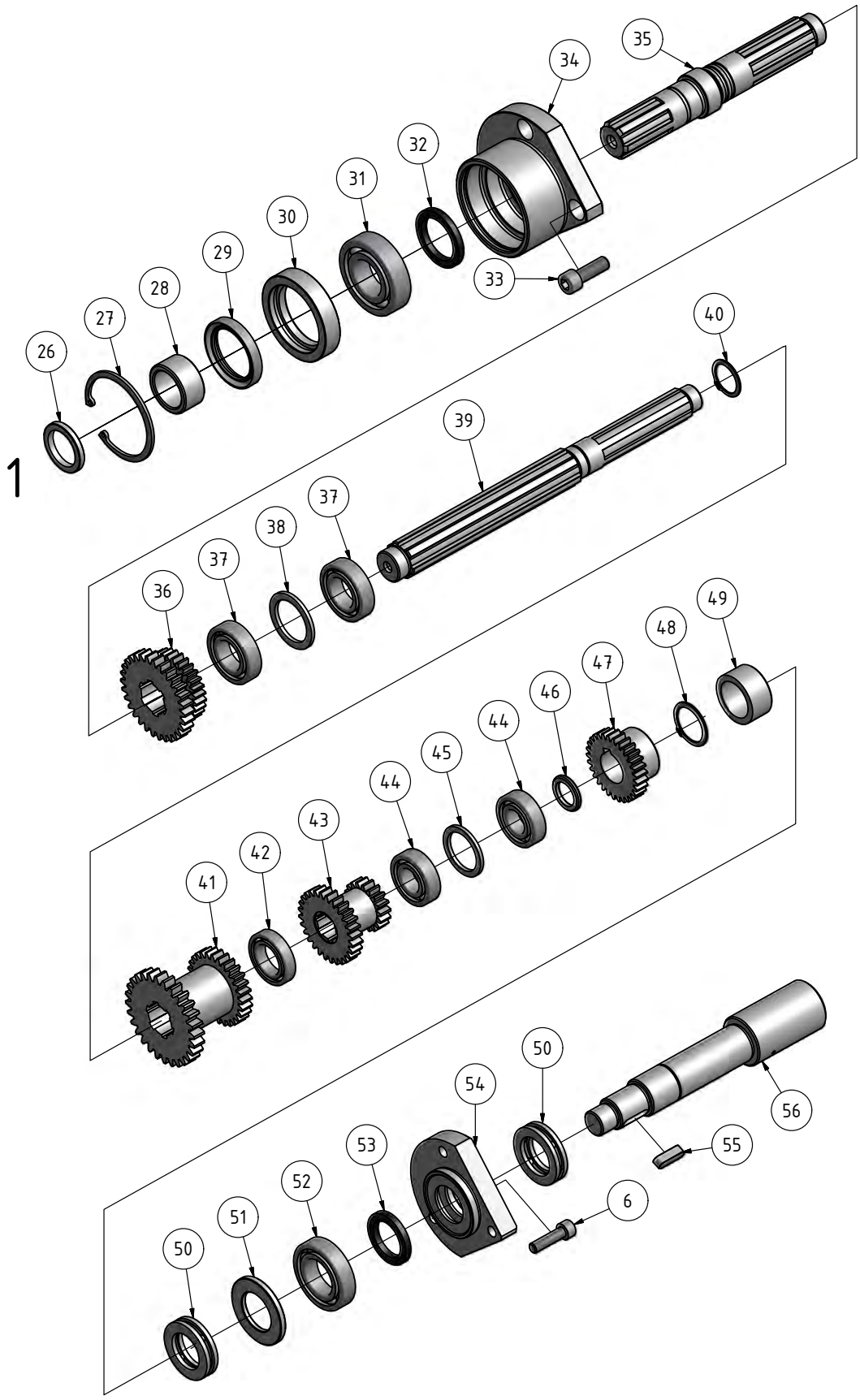






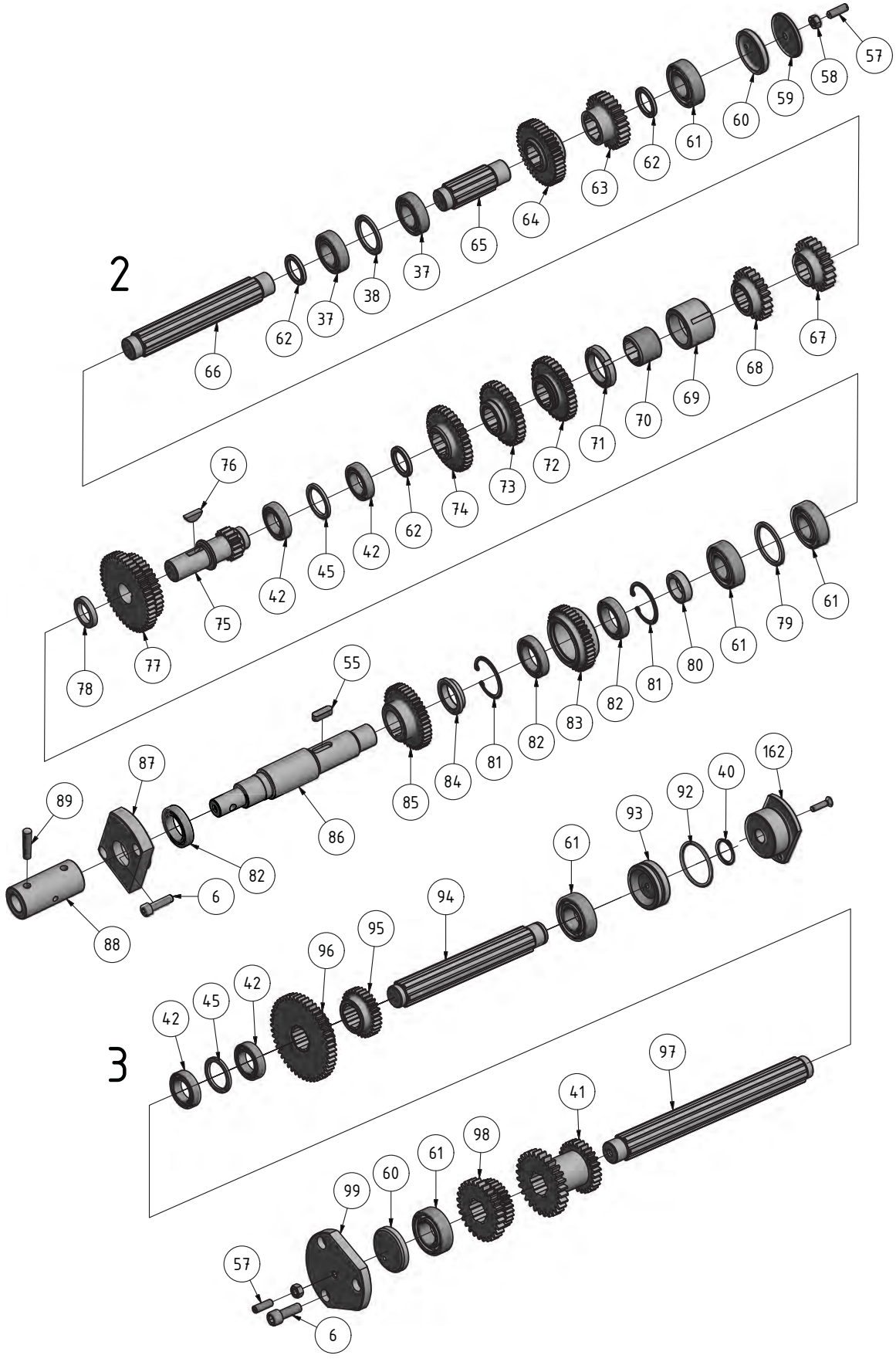
TH6620_TH6630_parts.fm

K Vorschubgetriebe 2 von 4 - Headstock feed gear 2 of 4



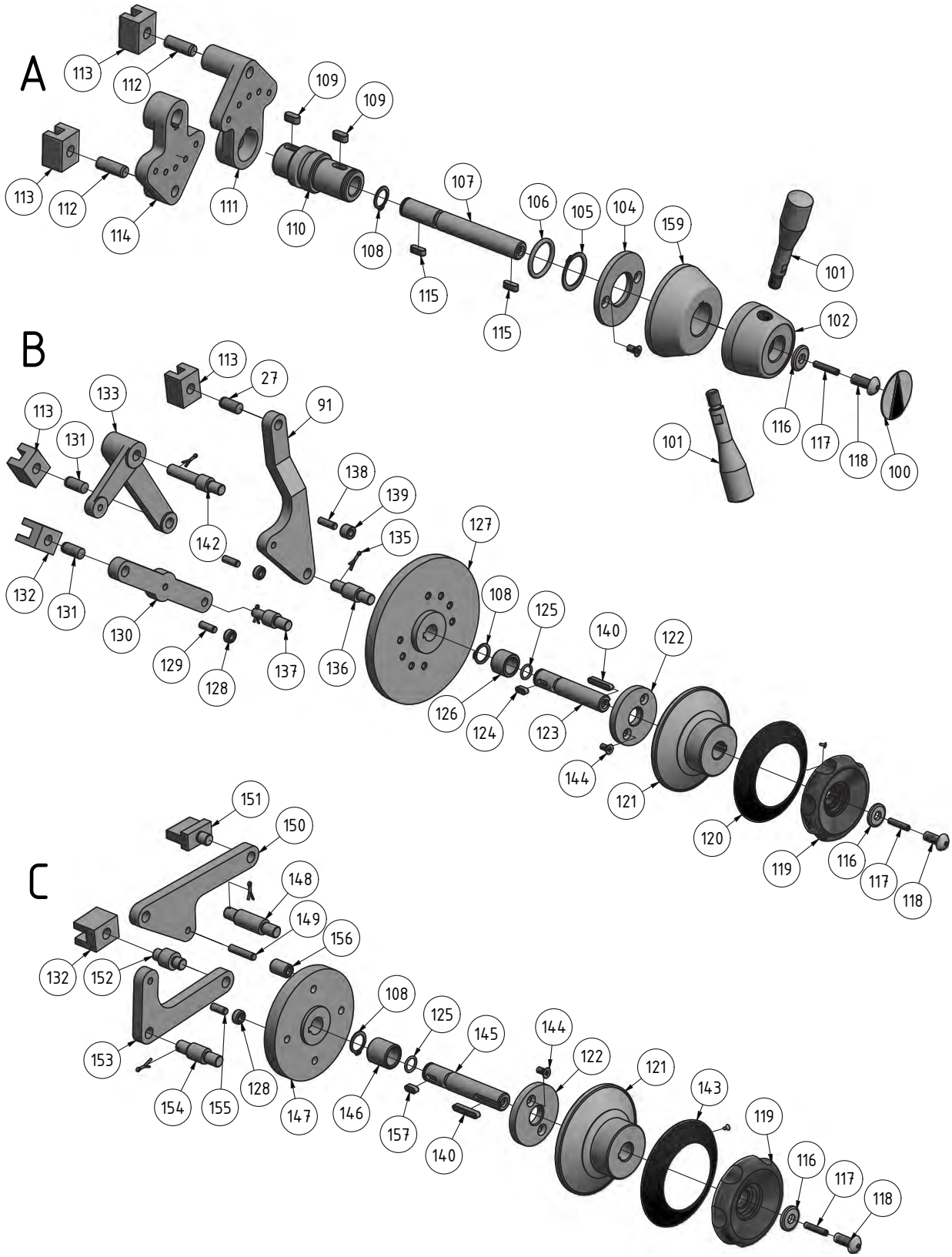
TH6620_TH6630_parts.fm

L Vorschubgetriebe 3 von 4 - Headstock feed gear 3 of 4



TH6620_TH6630_parts.fm

M Vorschubgetriebe 4 von 4 - Headstock feed gear 4 of 4



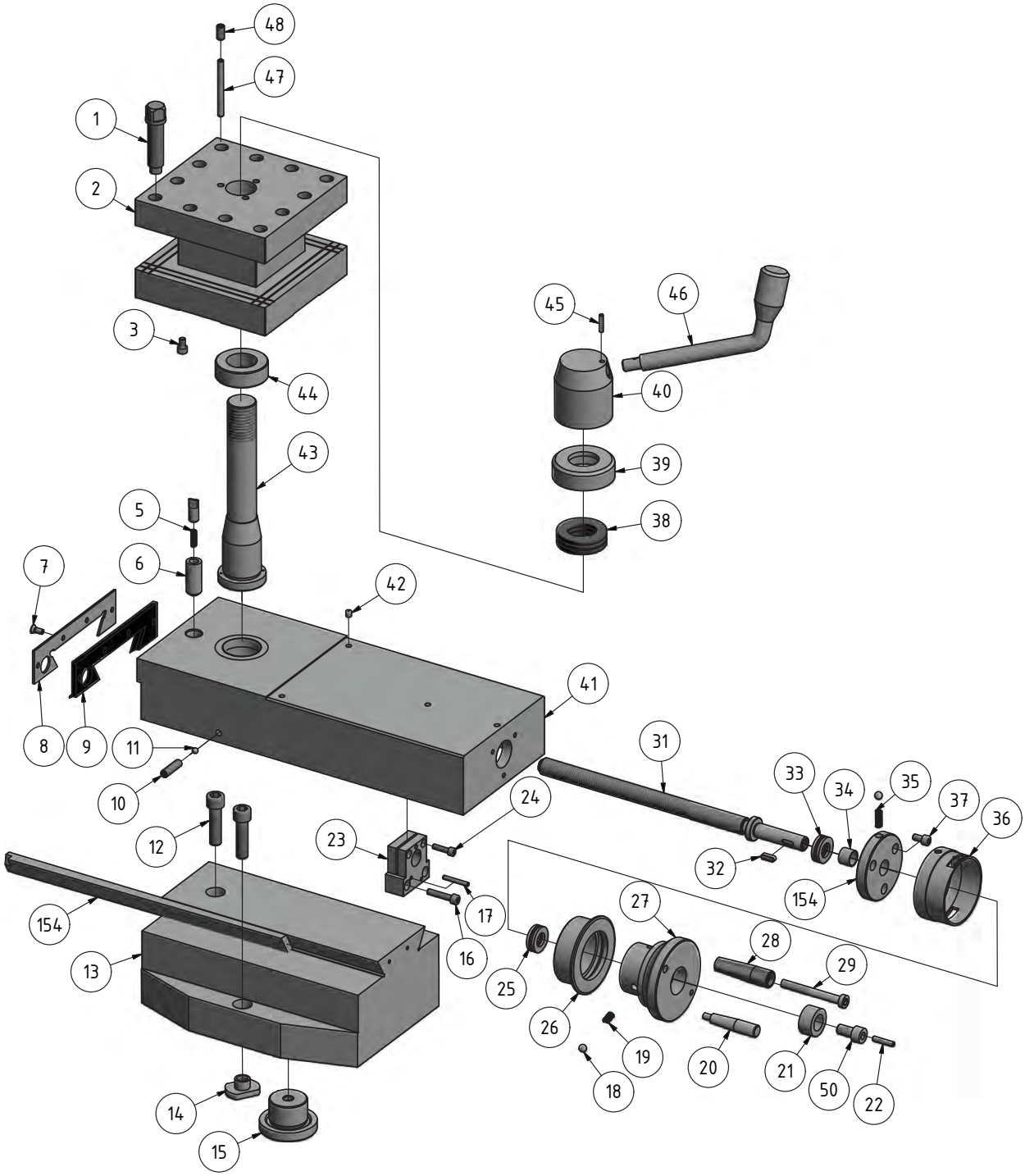
TH6620_TH6630_parts.fm

Ersatzteilliste Vorschubgetriebe - Parts list headstock feed gear					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Abdeckung/Vorschubgetriebe	Top Cover Of Feeding Box	1		03462230201
2	Zylinderschraube	Hexagon Socket Cap Set Screw	2	GB70-85/ M6x35	
3	Abdeckung	Cover Plate	1		03462230203
4	Vorschubgetriebegehäuse	Feeding Box Body	1		03462230204
5	Dichtung	Gasket For Front Cover	1		03462230205
6	Zylinderschraube	Hexagon Socket Cap Set Screw	26	GB70-85/ M8x30	
7	Zylinderschraube	Hexagon Socket Cap Set Screw	2	GB70-85/ M12x150	
8	Passschraube	Locating Screw	3		
9	Schild/Vorschubgehäuse	Panel Of Feeding Box	1		03462230209
10	Schraube	Screw	12	GB818-85/ M3x5	
11	Kegelstift	Taper Pin	2	GB117-86/ 8x35	
12	Abdeckung/Vorschubgetriebe	Front Cover Of Feeding Box	1		03462230212
13	Passschraube	Locating Screw	1		
14	Schraube	Screw	1	GB78-85/ M8x10	
15	Verschraubung	Connector	1		
16	Plexiglasrohr	Lucite Pipe	1	20x2x500	
17	Zylinderschraube	Hexagon Socket Cap Set Screw	2	GB70-85/ M12x35	
18	Kegelstift	Taper Pin	2	GB118-86/ 10x45	
19	Drehwelle	Fulcrum Shaft For Control	1		
20	Zylinderschraube	Hexagon Socket Cap Set Screw	2	GB70-85/ M8x16	
21	Verschraubung	Stopper	2		
22	Schaltkastengehäuse	Pushbutton Support	1		03462230222
23	Dichtung	Sealing Washer For Rear Cover	1		03462230223
24	Abdeckung	Rear Cover Of Feeding Box	1		03462230224
25	Schraube	Screw	1	GB818-85/ M6x8	
26	Scheibe	Washer	1		
27	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB893.1-86/70	042SR70W
28	Distanzbuchse	Distance Bushing	1		
29	Radialwellendichtring	Rotary Shaft Lip Seal Ring	1	GB13871-1992/ B4055	
30	Dichtung	Oil Sealing Sleeve	1		
31	Rillenkugellager	Deep Groove Ball Bearing	1	6206	0406206ZZ
32	Filzring	Felt Ring	1	FJ145-63/ 35	
33	Zylinderschraube	Hexagon Socket Cap Set Screw	3	GB70-85/ M10x30	
34	Flansch	End Cover	1		03462230234
35	Welle	Shaft	1		03462230235
36	Doppelzahnrad	Duplicate Gear	1	Z30/Z29	03462230236
37	Rillenkugellager	Deep Groove Ball Bearing	4	6005	0406005ZZ
38	Abstandsring	Spacing Collar	2		
39	Welle	Shaft	1		03462230239
40	Sicherungsring	Retaining Ring	2	GB894.1-86/25	042SR25W
41	Doppelzahnrad	Duplicate Gear	2	Z28/28	03462230241
42	Rillenkugellager	Deep Groove Ball Bearing	5	61905	04061905R
43	Doppelzahnrad	Duplicate Gear	1	Z28/18	03462230243
44	Rillenkugellager	Deep Groove Ball Bearing	2	6004	0406004ZZ
45	Abstandsring	Spacing Collar	3		
46	Abstandsring	Spacing Collar	1		
47	Zahnrad	Gear Wheel	1	Z29	03462230247
48	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86/30	042SR30W
49	Distanzbuchse	Distance Bushing	1		
50	Axialkugellager	Thrust Ball Bearing	2	51106	04051106
51	Scheibe	Shock Insulator	1		
52	Rillenkugellager	Deep Groove Ball Bearing	1	6006	0406006ZZ
53	Filzring	Felt Ring	1	FJ145-63/ 30	
54	Flansch	End Cover	1		03462230254

Ersatzteilliste Vorschubgetriebe - Parts list headstock feed gear					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
55	Passfeder	Flat Key	2	GB1096-79/8x25	
56	Welle	Shaft	1		03462230256
57	Schraube	Screw	2	GB74-85/ M8x25	
58	Sechskantmutter	Hexagonal Nut	2	GB6170-86/M8	
59	Verschlusskappe	Adjusting Cap	1		
60	Verschlussdeckel	Adjusting Cover	2		
61	Rillenkugellager	Deep Groove Ball Bearing	5	6205	0406205ZZ
62	Abstandsring	Spacing Collar	3		
63	Zahnrad	Gear Wheel	1	Z27	03462230263
64	Zahnrad	Gear Wheel	1	Z41	03462230264
65	Welle	Shaft	1		03462230265
66	Welle	Shaft	1		03462230266
67	Zahnrad	Gear Wheel	1	Z21	03462230267
68	Zahnrad	Gear Wheel	1	Z22	03462230268
69	Stellmutter	Adjusting Nut	1		
70	Stellbuchse	Adjusting Threaded Sleeve	1		
71	Rundmutter	Round Nut	1		
72	Zahnrad	Gear Wheel	1	Z35	03462230272
73	Zahnrad	Gear Wheel	1	Z33	03462230273
74	Zahnrad	Gear Wheel	1	Z36	03462230274
75	Antriebswelle	Pinion	1	Z15	03462230275
76	Scheibenfeder	Semicircular Key	1	GB1099-79/6x9x22	
77	Doppelzahnrad	Duplicate Gear	1	Z45/Z35	03462230277
78	Abstandsring	Spacing Collar	1		
79	Abstandsring	Spacing Collar	1		
80	Distanzbuchse	Distance Bushing	1		
81	Sicherungsring	Retaining Ring	2	GB893.1-86/47	042SR47I
82	Rillenkugellager	Deep Groove Ball Bearing	3	61906	04061906R
83	Zahnrad	Gear Wheel	1	Z41	03462230283
84	Distanzbuchse	Distance Bushing	1		03462230284
85	Zahnrad	Gear Wheel	1	Z41	03462230285
86	Welle	Shaft	1		03462230286
87	Flansch	End Cover	1		03462230287
88	Kupplungshülse	Feeding Rod Coupling Sleeve	1		03462230288
89	Kegelstift	Tape Pin	2	GB117-86/ 8x40	
90	Schraube	Screw	2	GB819-85/ M6x25	
91	Umschalthebel	Change lever	1		03462230291
92	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-82/ 46.2x2.65	
93	Distanzbuchse	Distance Bushing	1		
94	Welle	Shaft	1		03462230294
95	Zahnrad	Gear Wheel	1	Z30	03462230295
96	Doppelzahnrad	Duplicate Gear	1	Z48/Z28	03462230296
97	Welle	Shaft	1		03462230297
98	Doppelzahnrad	Duplicate Gear	1	Z28/Z30	03462230298
99	Flansch	End Cover	1		03462230299
100	Platte	Rating Plate	1		
101	Hebel	Handle Lever	2		034622302101
102	Nabe	Hub	1		034622302102
103	Handrad	Gear B Handle Apparatus	1		
104	Positionsscheibe	Position Limit Washer	1		034622302104
105	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86/28	042SR28I
106	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-82/28x3.55	
107	Achse	Gear B Shifting Axle	1		034622302107
108	Sicherungsring	Retaining Ring	3	GB894.1-86/16	042SR16W
109	Passfeder	Flat Key	2	GB1096-79/6x14	042P6614
110	Achse	Gear A Shifting Axle	1		034622302110
111	Schwenkhebel	Gear A Swing Block	1		034622302111
112	Zylinderstift	Cylindrical Pin	2	GB119-86/ 10x28	
113	Gabel/ Getriebe	Transmission Fork	4		034622302113

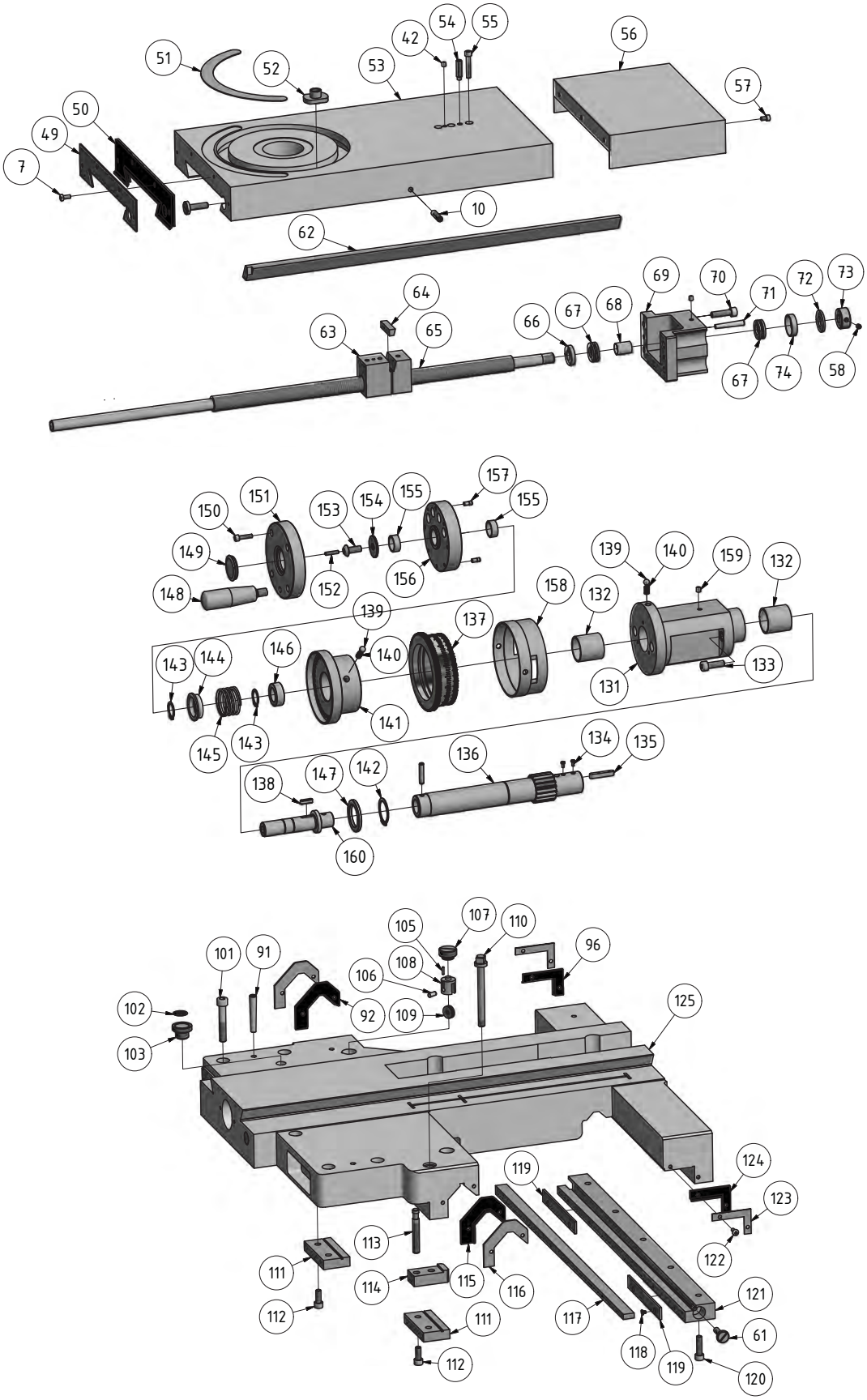
Ersatzteilliste Vorschubgetriebe - Parts list headstock feed gear					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
114	Schwenkhebel	Gear B Swing Block	1		034622302114
115	Passfeder	Flat Key	2	GB1096-79/5x14	042P5516
116	Scheibe	Washer	3		
117	Schraube	Screw	3	GB80-85/ M5x25	
118	Schraube	Screw	3		
119	Handrad	Handwheel	2		034622302119
120	Wahlscheibe	Rating Plate	1		034622302120
121	Geschwindigkeitsregler	Speed-Changeble Wheel	2		034622302121
122	Positionsscheibe	Position Limit Washer	2		034622302122
123	Welle	Right Gear Shifting Shaft	1		034622302123
124	Passfeder	Flat Key	1	GB1096-79/4x12	042P4414
125	O-Ring	O-Ring	3	GB3452.1-82/ 11.2x2.65	
126	Hülse	Liner Bushing	1		
127	Nocke	Large Cam	1		034622302127
128	Rolle	Roller	3		
129	Zylinderstift	Cylindrical Pin	2	GB119-86/ 6x18	
130	Schwenkhebel	Swinging Arm	1		034622302130
131	Zylinderstift	Cylindrical Pin	3	GB119-86/ 10x22	
132	Gabel/ Getriebe	Transmission Fork	2		034622302132
133	Schwenkhebel	Swinging Arm	1		034622302133
134	Schwenkhebel	Swinging Arm	1		
135	Splint	Cotter Pin	5	GB91-86/ 2x12	
136	Welle	Fulcrum Shaft	1		034622302136
137	Welle	Fulcrum Shaft	1		034622302137
138	Zylinderstift	Cylindrical Pin	1	GB119-86/ 6x20	
139	Rolle	Roller	1		
140	Passfeder	Flat Key	2	GB1096-79/B5x28	042P5530
141	Niet	Rivet	4	GB827-86/ 2x5	
142	Welle	Fulcrum Shaft	1		034622302142
143	Platte	Rating Plate	1		
144	Schraube	Screw	6	GB819-85/ M6x10	
145	Welle	Left Gear Shifting Shaft	1		034622302145
146	Hülse	Liner Bushing	1		
147	Nocke	Small Cam	1		034622302147
148	Welle	Fulcrum Shaft	1		034622302148
149	Zylinderstift	Cylindrical Pin	1	GB119-86/ 6x28	
150	Schwenkhebel	Swinging Arm	1		034622302150
151	Kipphebel	Toggle Piece	1		034622302151
152	Welle	Fulcrum Shaft	1		034622302152
153	Schwenkhebel	Swinging Arm	1		034622302153
154	Welle	Fulcrum Shaft	1		034622302154
155	Zylinderstift	Cylindrical Pin	1	GB119-86/ 6x16	
156	Rolle	Roller	1		
157	Passfeder	Flat Key	1	GB1096-79/5x12	042P5512
158	Not-Aus-Schalter	Emergency stop button	1		
159	Schalter Kühlmittelpumpe	Coolant pump switch	1		
160	Taster Steuerung Ein	Button Control On	1		
161	Abdeckung	Cover	1		034622302161
162	Flansch	Flange	1		
163	Schalter Steuerung Ein / Aus	Switch Control On / Off	1		

N Oberschlitten - Top slide



TH6620_TH6630_parts.fm

O Planschlitten - Cross slide



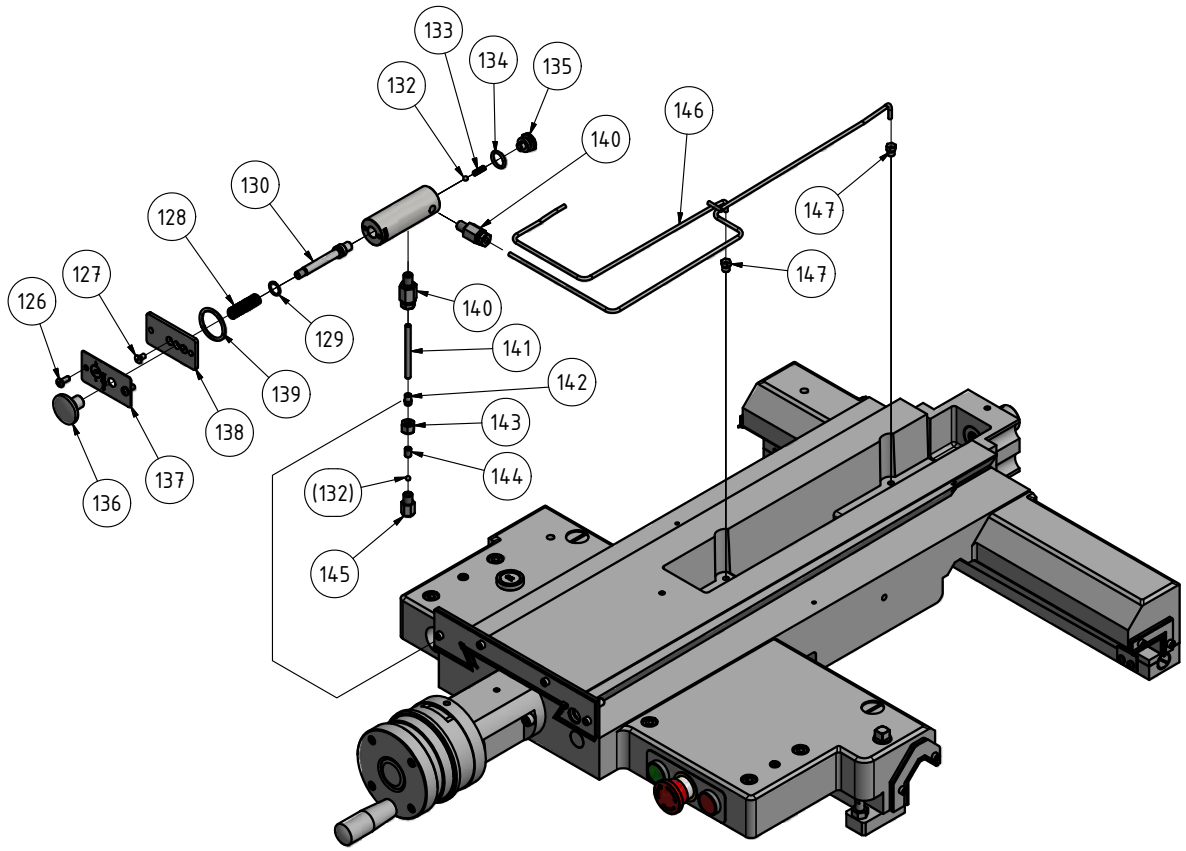
Img. 7-1: Planschlitten - Cross slide

TH6620_TH6630_parts.fm

Ersatzteilliste Oberschlitten, Planschlitten - Parts list top slide,cross slide					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Schraube	Screw	12	GB/T83/M16x65	03402720701
2	Vierfachstahlhalter	Square Tool Post	1		03402720702
3	Stellschraube	Adjusting Screw	3		
4	Rastbolzen	Bouncing Pin	1		03402720704
5	Druckfeder	Pressure Spring	1	GB/T2089/1x5x18	03402720705
6	Hülse	Locating Sleeve	1		03402720706
7	Schraube	Screw	8	GB/T819/M5x12	
8	Druckplatte	Pressure Plate	1		
9	Abstreifer	Oil Scraper	1		03402720709
10	Schraube	Screw	1	GB/T77/M8x30	
11	Stahlkugel	Steel Ball	2	GB/T308/D6	042KU06
12	Schraube	Screw	3	GB70-85/M12x45	
13	Drehtisch	Turning Mechanism	1		
14	T-Nutmutter	T-Slotted Nut	3		03402720652
15	Achse	Central Axis	1		03402720715
16	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x30	
17	Stift	Pin	2	GB/T879/D4x30	
18	Stahlkugel	Steel Ball	10	GB/T308/D8	042KU08
19	Druckfeder	Compression Spring	3	GB2089/1x6x15	
20	Hebel	Handle	1		
21	Scheibe	Cushion Block	1		
22	Schraube	Screw	1	GB/T78/M5x25	
23	Schraube	Screw	1		03402720731
24	Schraube	Screw	2	GB70-85/M5x20	
25	Axialkugellager	Thrust Ball Bearing	1	51102	04051102
26	Ring	Graduated Ring	1		
27	Handrad	Handwheel	1		
28	Buchse	Handle Casing	1		
29	Schraube	Screw	1		
30	Schraube	Locking Screw	1		
31	Spindel	Small Lead Screw	1		03402720731
32	Passfeder	Key	1	GB/T/3x18	
33	Axialkugellager	Thrust Ball Bearing	1	51102	04051102
34	Gleitlager	Oil Retaining Bearing	1	D15xD17x13	03402720734
35	Druckfeder	Compression Spring	2	GB2089/1x6x12	03402720735
36	Hülse	Graduated Sleeve	1		
37	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x12	
38	Axialkugellager	Thrust Ball Bearing	1	51206	
39	Scheibe	Adjusting Shim	1		
40	Klemmmutter	Clamping Nut	1		
41	Oberschlitten	Turret Slide	1		
42	Schmiernippel	Oil Cup	7	GB/T1155/6	
43	Achse	Central Axis	1		
44	Scheibe	Square Tool Post	1		
45	Zylinderstift	Cylindrical Pin	1	GB/T119/D4x20	
46	Handhebel	Tool Post Handle	1		
47	Spannstift	Pin Roll	3		
48	Schraube	Screw	3	GB77-85/M8x16	
49	Druckplatte	Pressure Plate	1		
50	Abstreifer	Oil Scraper	1		03402720650
51	Platte	Rating Plate	1		03402720651
52	T-Nutmutter	T-Slotted Nut	3		03402720652
53	Plannschlitten	Cross Slide	1		03402720653
54	Schraube	Screw	1	GB78-85/M8x30	
55	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x35	
56	Schutzhaube	Protective Hood	1		
57	Schraube	Screw	3	GB70-85/M5x8	
59	Passfeder	Gib-Headed Key	1		
60	Schraube	Screw	2	GB13806A/M3x5	
61	Stellschraube	Adjusting Screw	5		
62	Keilleiste	Cross Slide Gibs	1		03402720662
63	Schraube	Screw	1		
64	Keil	Taper Wedge	1		03402720664
65	Spindel	Middle Lead Screw	1		03402720665CPL
66	Beillagscheibe	Shim	1		03402720666
67	Zylinderstift	Cylindrical Pin	2	81102	
68	Gleitlager	Oil-Retaining Bearing	1	d15xD17x22	03402720668
69	Lagerbock	Rear Support Bracket	1		
70	Schraube	Screw	4	GB70-85/M8x30	
71	Stift	Pin	2	GB/T118/D6x45	
72	Beillagscheibe	Shim	1		
73	Verschlusskappe	Screw Cap	1	M15x1.5	03402720673

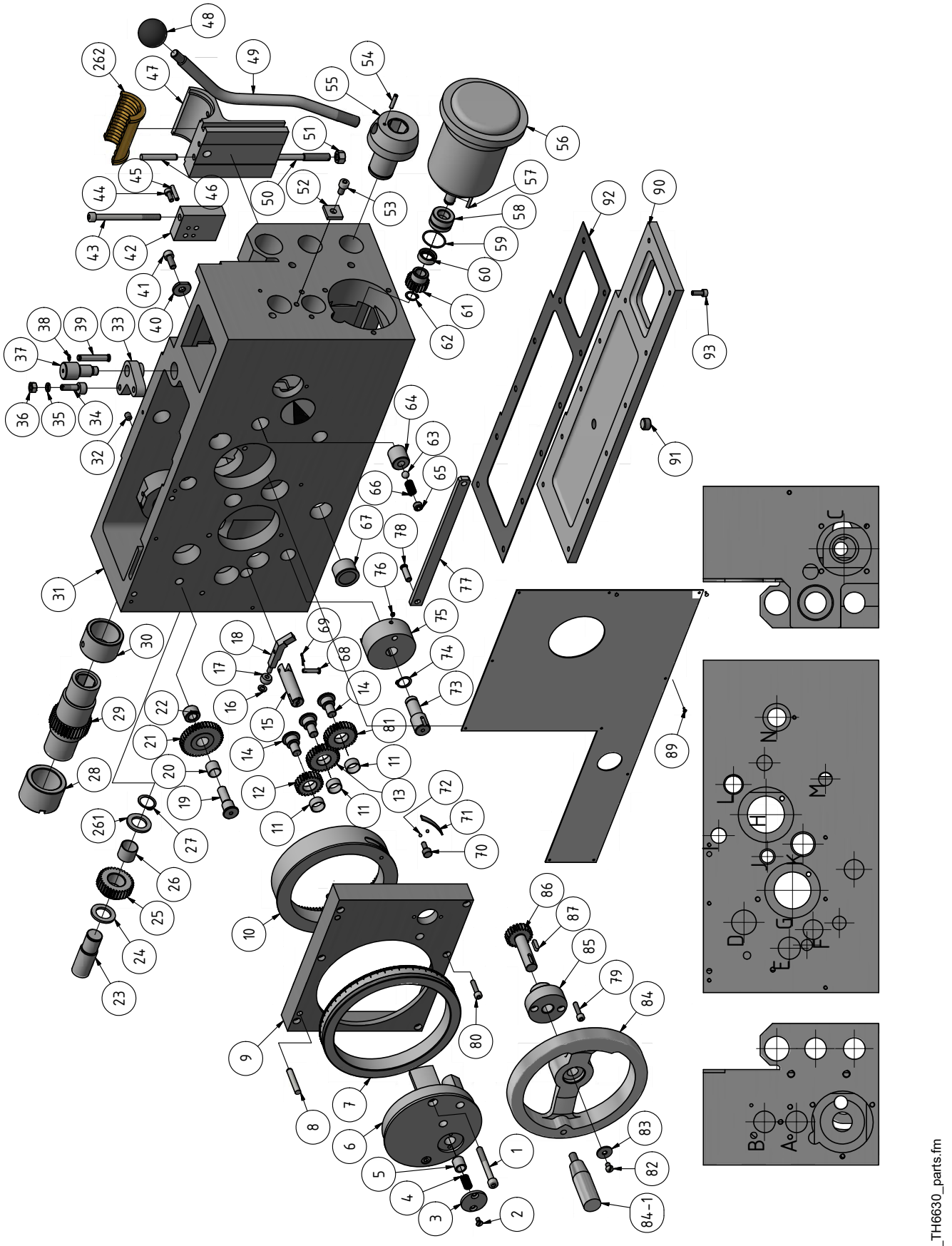
Ersatzteilliste Oberschlitten, Planschlitten - Parts list top slide,cross slide					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
74	Hülse	Sheath	1		
91	Stift	Pin	2	GB/T118/D8x60	
92	Abstreifer	Pare Off The Oil Plank	1		03402720690
96	Abstreifer	Pare Off The Oil Plank	1		
101	Schraube	Screw	5	GB70-85/M10x60	
102	Platte	Rating Plate	1		
103	Ölverschluss	Oil Plug	1		
104	Dichtring	Sauser Spring	3	18x9.2x1x1.4	
105	Zylinderstift	Cylindrical Pin	1	GB/T119/D3x12	
106	Zylinderstift	Cylindrical Pin	1	GB/T119/D6x14	
107	Verschlusskappe	Cap	2		
108	Halterung	Unloading Bracket	2		
109	Kugellager	Ball Bearing	2	526	
110	Stellschraube	Braking Tightly Screw	1		
111	Druckplatte	Front Pressure Plate	2		
112	Zylinderschraube	Hexagon Socket Cap Set Screw	4	GB70-85/M8x25	
113	Führungsschraube	Pillar Screw Bolt	1		
114	Klemmblock	Saddle Locking Block	1		
115	Schraube	Screw	1		
116	Druckplatte	Pressure Plate	2		
117	Druckleiste	Rear Pressure Plate Gibs	1		
118	Schraube	Screw	5	GB/T68/M4x6	
119	Ausgleichblech	Gibbet Baffle	2		
120	Schraube	Screw	5	GB70-85/M8x30	
121	Druckplatte	Rear Pressure Plate	1		
122	Schraube	Screw	12	GB/T818/M5x12	
123	Abstreifer	Pare Off The Oil Plank	2		
124	Abstreifer	Pare Off The Oil Plank	1		
125	Planschlitten	Cross Slide	1		
131	Lagerbock	Bearing block	1		
132	Lagerbock	Bearing	2	SF-1/3235	
133	Schraube	Screw	2	M8x25	
134	Schraube	Screw	2	M3x6	
135	Passfeder	Fitting key	1		
136	Zahnwelle	Pinion	1		
137	Skalenring	Scale ring	1		
138	Passfeder	Fitting key	1	5x18	
139	Stahlkugel	Steel ball	3	8	
140	Feder	Spring	3	1x6x20	
141	Flansch	Flange	1		
142	Sicherungsring	Retaining ring	1	32	042SR32W
143	Sicherungsring	Retaining ring	2	20	042SR20W
144	Hülse	Sleeve	1		
145	Feder	Spring	1	2.5x36.5x35	
146	Buchse	Bushing	1		
147	Buchse	Bushing	1		
148	Handhebel	Handle lever	1		034622106148
149	Abdeckung	Cover	1		
150	Schraube	Screw	4	M5x20	
151	Handrad	Handle	1		034622106151
152	Schraube	Screw	1	M4x20	
153	Schraube	Screw	1		
154	Ring	Ring	1		
155	Lager	Bearing	2	SF-1/2009	
156	Flansch	Flange	1		
157	Stift	Pin	2		
158	Skalenring	Scale ring	1		
159	Schmiernippel	Lubrication pin	1	6	
160	Welle	Welle	1		
CPL	Vierfachstahlhalter	Four-Way-Toolholder	1	complete	
CPL	Oberschlitten	Top Slide	1	complete	

P Zentralschmierung am Planschlitten - Lubrication on cross slide

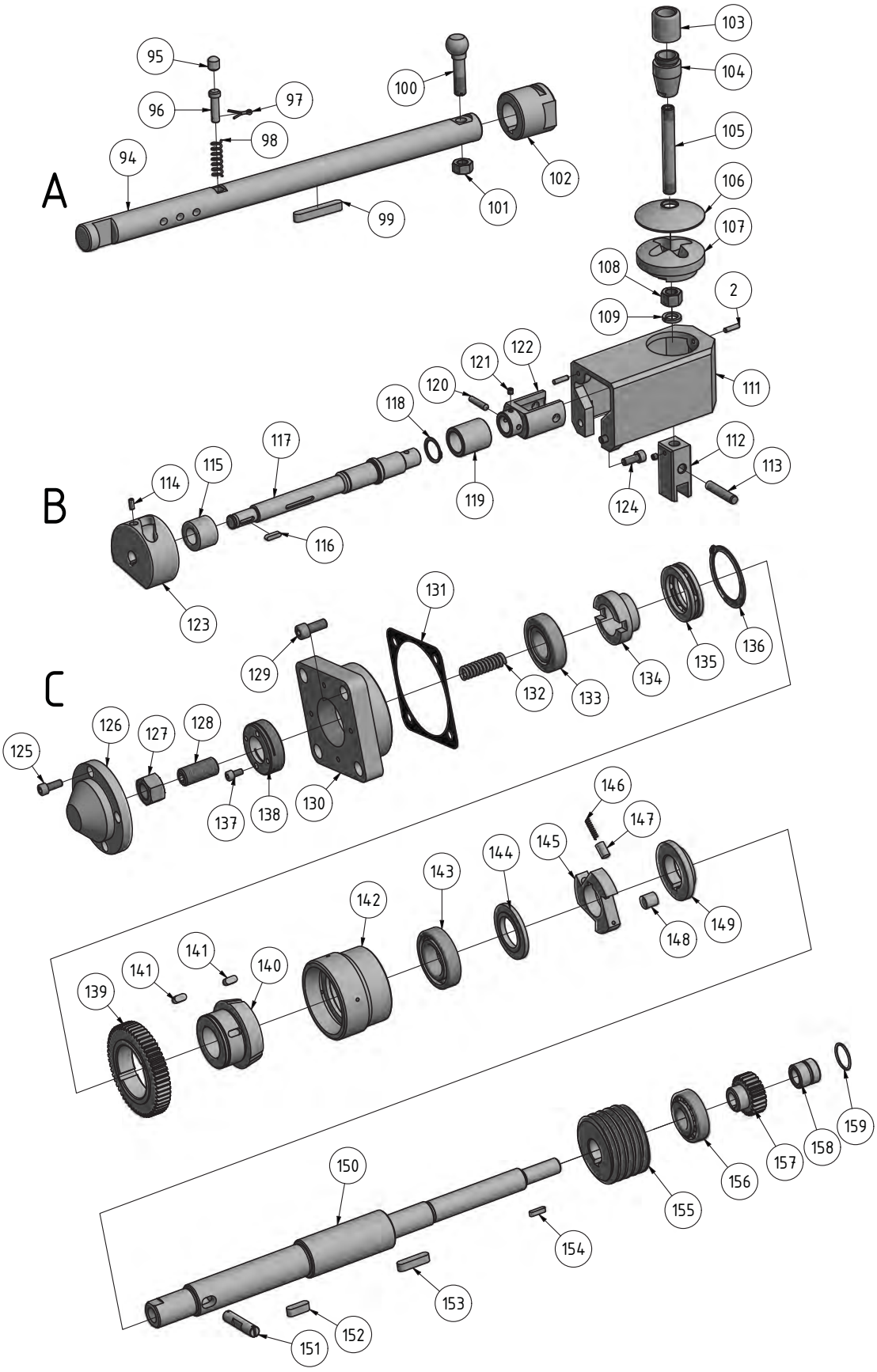


Zentralschmierung Planschlitten - Parts list cross slide central lubrication					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
126	Schraube	Screw	2	M5 x 12	
127	Schraube	Screw	2	M5 x 10	
128	Feder	Spring	1		0346223015128
129	O-Ring	O-Ring	1	13 x 1.9	0346223015129
130	Kolbenstange	Piston Rod	1		0346223015130
131	Pumpengehäuse	Body Pump	1		0346223015131
132	Stahlkugel	Steel Ball	2	Ø 5	0346223015132
133	Feder	Spring	1	0.5 x 4.5 x 16	0346223015133
134	O-Ring	O-Ring	1	16 x 2.4	0346223015134
135	Ölverschluss	Oil Plug	1		0346223015135
136	Pumpengriff	Pump handle	1		0346223015136
137	Platte	Plate	1		0346223015137
138	Grundplatte	Bottom Board	1		0346223015138
139	O-Ring	O-Ring	1	Ø 32 ×3.1	0346223015139
140	Rohrverschraubung	Tube Fitting	2	Z 1/8"× Ø6	0346223015140
141	Messingrohr	Brass Tube	1	Ø 6 x 280	0346223015141
142	Schneidring	Tube Fitting	1		0346223015142
143	Überwurfmutter	Union nut	1		0346223015143
144	Gewindehülse	Thread sleeve	1		0346223015144
145	Rückschlagventil	Check valve	1		0346223015145
146	Rohr	Tube	1		0346223015146
147	Rohrverschraubung	Tube Fitting	2	Z 1/8" x Ø4	0346223015147

Q Bettschlitten 1 von 6 - Lathe saddle 1 of 6, Version 1.0

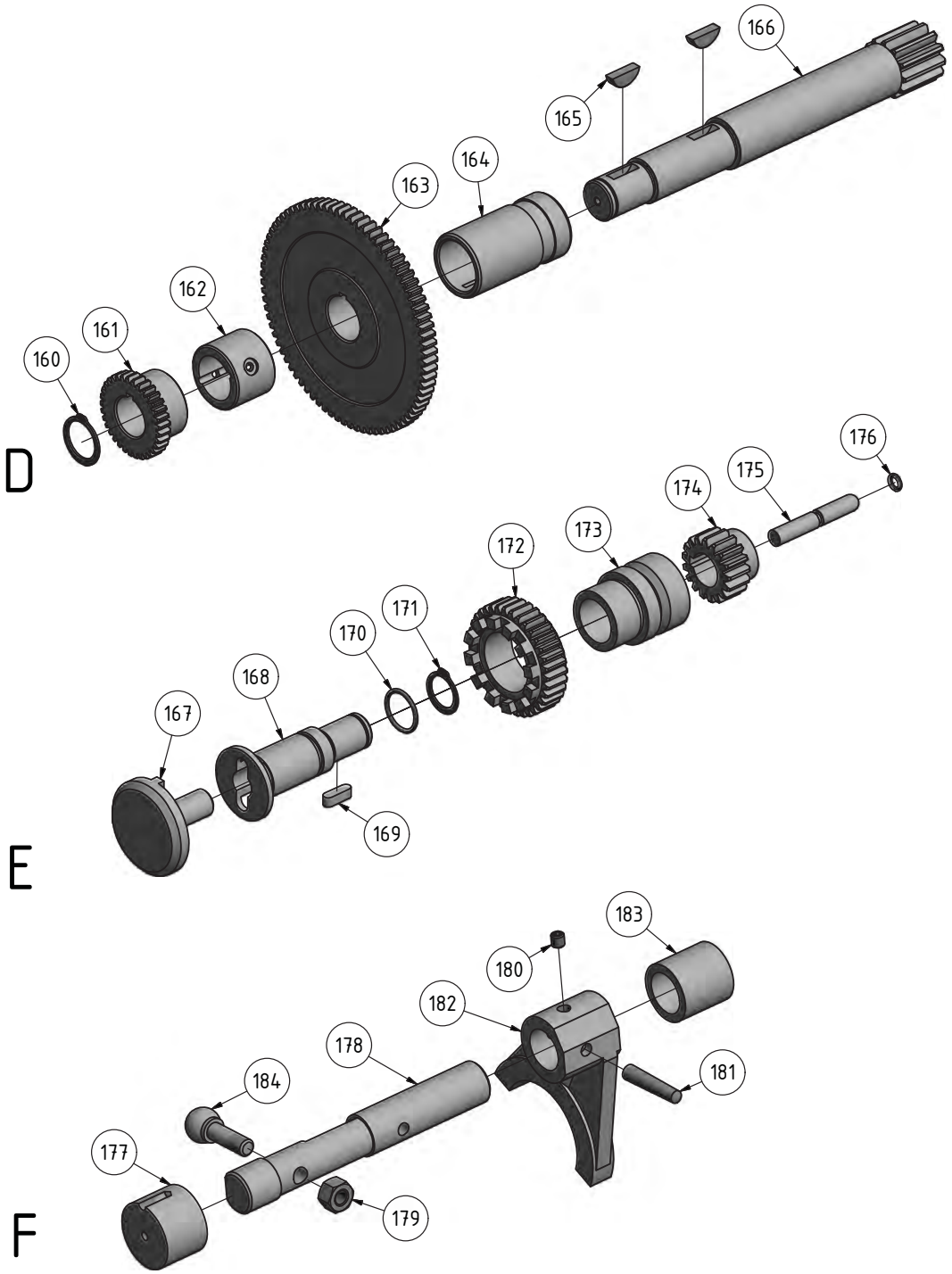


R Bettschlitten 2 von 6 - Lathe saddle 2 of 6



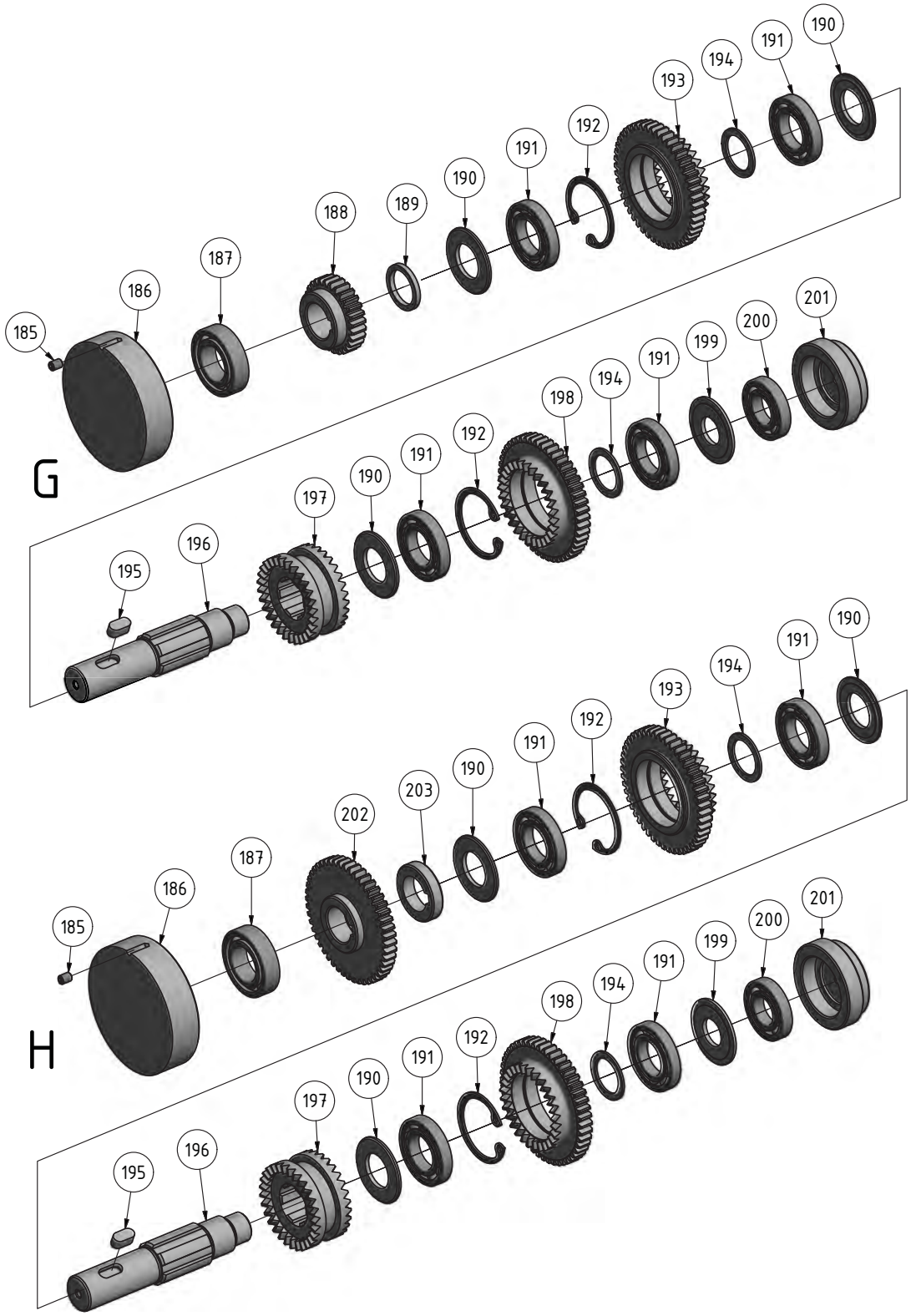
TH6620_TH6630_parts.fm

S Bettschlitten 3 von 6 - Lathe saddle 3 of 6



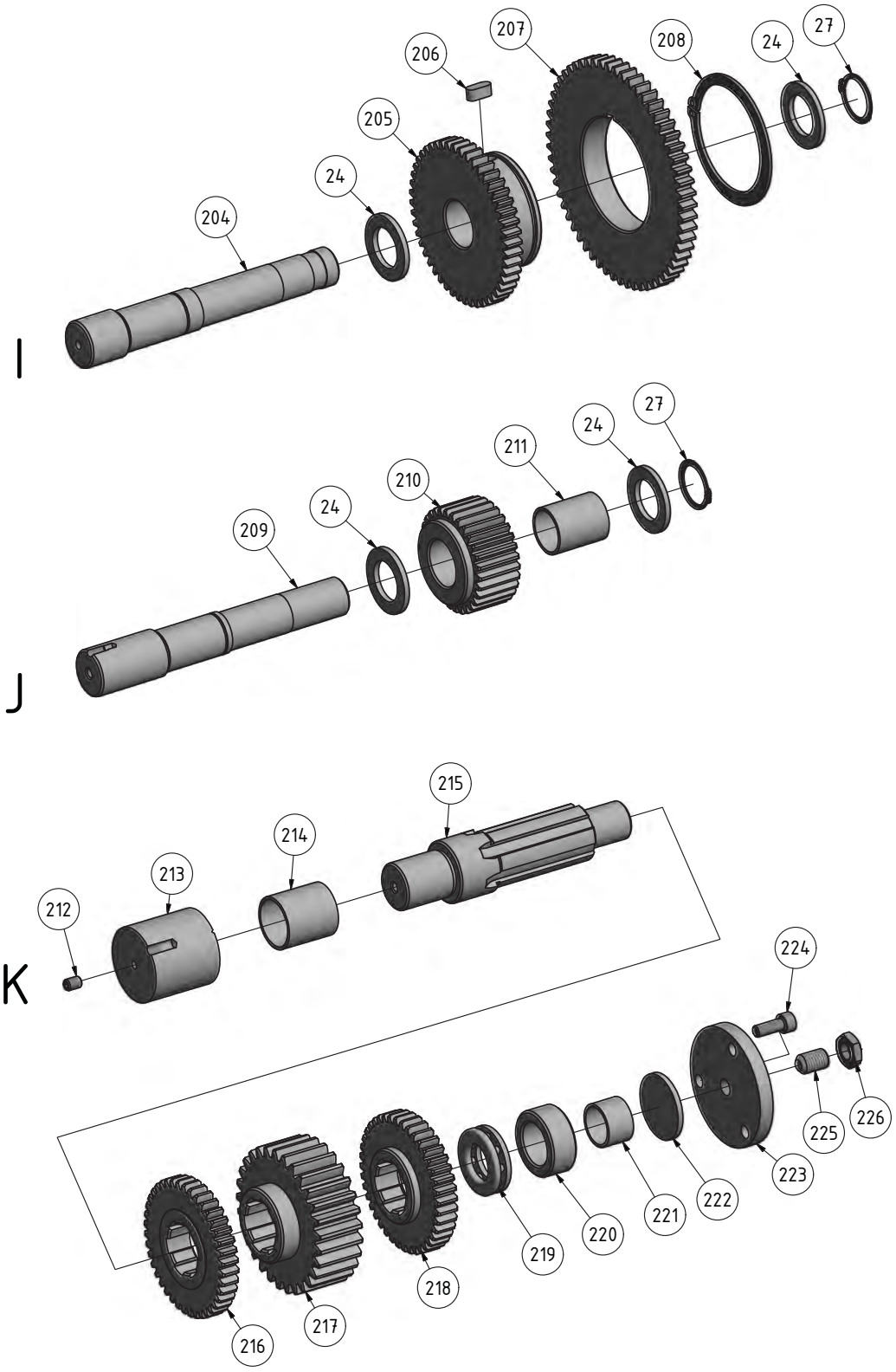
TH6620_TH6630_parts.fm

T Bettschlitten 4 von 6 - Lathe saddle 4 of 6



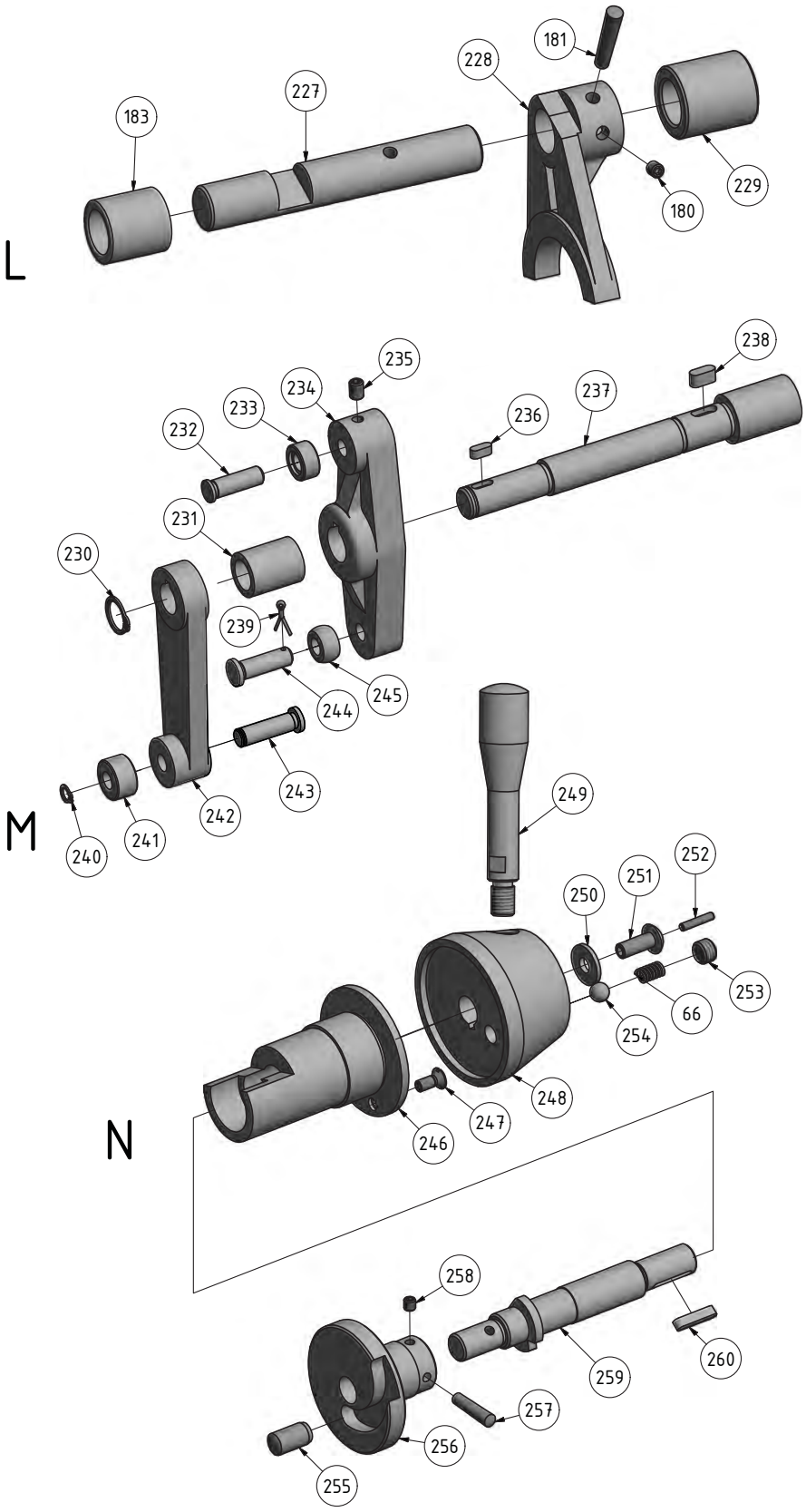
TH6620_TH6630_parts.fm

U Bettschlitten 5 von 6 - Lathe saddle 5 of 6



TH6620_TH6630_parts.fm

V Bettschlitten 6 von 6 - Lathe saddle 6 of 6



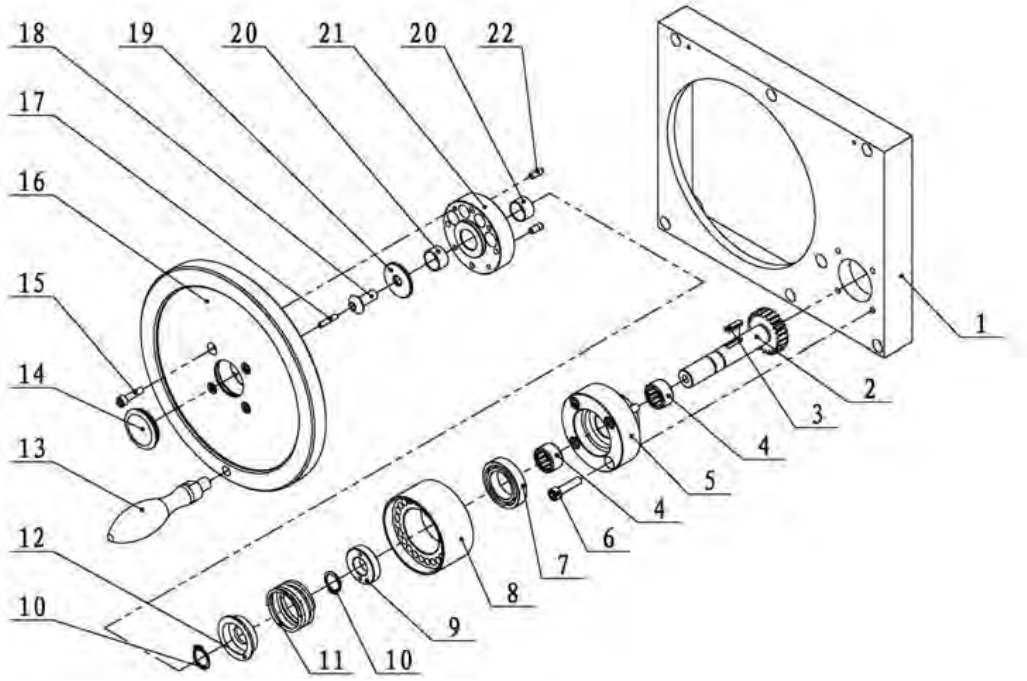
Ersatzteilliste Bettschlitten - Parts list lathe saddle					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Schraube	Screw	2	GB70-85/M8x65	
2	Schraube	Screw	2	GB68-85/M5x10	
3	Endkappe	End Cover	1		
4	Druckfeder	Pressure Spring	1		
5	Abdeckung	Top Cover	1		
6	Exzenterscheibe	Eccentric Disk	1		03402720506
7	Scalenring	Graduated Ring	1		03402720507
8	Zylinderstift	Cylindrical Pin	2	GB119-86/8x45	
9	Abdeckung	Cover	1		03402720509
10	Aufnahmerad	Inside-Engaged Gear	1		03402720510
11	Gleitlager	Plain Bearing	1	SF-1-C/SF1810	
12	Zahnrad	Gear	2	M1.5/Z29	03402720512
13	Zahnrad	Gear	1	M1.5/Z24	03402720513
14	Welle	Shaft	3		
15	Welle	Shaft	1		
16	Scheibe	Washer	1	GB95-85/6	
17	Buchse	Bulb	1		
18	Gabel	Transmission Fork	1		
19	Welle	Shaft	1		
20	Gleitlager	Plain Bearing	1	SF-1-C/SF1615	
21	Zahnrad	Gear Wheel	1		03402720520
22	Abstandsring	Spacing Collar	1		
23	Welle	Shaft	1		
24	Abstandsring	Spacing Collar	6		
25	Zahnrad	Gear Wheel	1		03402720525
26	Gleitlager	Plain Bearing	1	SF-1-C/SF2220	
27	Sicherungsring	Retaining Ring	3	GB894.1-86/22	
28	Hüllrohr	Sheath	1		
29	Zahnrad	Gear Wheel	1		03402720529
30	Hüllrohr	Sheath	1		
31	Bettschlittengehäuse	Lathe saddle Body	1		
32	Schraube	Screw	2	GB80-85/M8x10	
33	Gabel	Transmission Fork	1		
34	Exzenterbolzen	Eccentric Pin	1		
35	Scheibe	Washer	1	GB93-76/8	
36	Sechskantmutter	Hexagon Nut	1	GB6171-86/M8x1	
37	Stock	Staff	1		
38	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86/8	
39	Stift	Pin	1		
40	Druckring	Pressing Ring	2		
41	Schraube	Screw	7	GB70-85/M8x20	
42	Anschlagstück	Limit Block	1		
43	Schraube	Screw	1	GB70-85/M8x100	
44	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x14	
45	Stift	Pin	2	GB879-86/5x24	
46	Zylinderstift	Cylindrical Pin	1	GB119-86/8x55	
47	Schlossmutter	Nut Base	1		
48	Knopf	Handle Bulb	1	M12x40	
49	Hebel	Handle Lever	1		
50	Schraube	Screw	1		
51	Sechskantmutter	Hexagon Nut	1	GB41-86/M10	
52	Platte	Baffle	1		
53	Schraube	Screw	1	GB70-85/M8x14	
54	Stift	Pin	1	GB879-86/5x24	
55	Hebelaufnahme	Handle Apparatus	1		03402720555
56	Motor	Motor	1	YSS2-5634	03402720556
57	Passfeder	Key	1	GB1096-79/C4x18	
58	Hüllrohr	Sheath	1		
59	O-Ring	O-Ring	1	GB/T3452.1-1992/ 28x1.80	
60	Dichtung	Oil Seal	1	GB/T13871-1992/ FB15x25x7	
61	Zahnrad	Gear Wheel	1		03402720561
62	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86/14	
63	Stahkugel	Steel Ball	1	GB308-89/10	
64	Hüllrohr	Sheath	1		
65	Schraube	Screw	1	GB77-85/M12x8	
66	Druckfeder	Pressure Spring	2		
67	Ölschauglas	Oil Sight Glass	1	R51-5A/20	
68	Stift	Pin	1		
69	Splint	Cotter Pin	1	GB91-86/2x10	
70	Stellschraube	Hand-Tightened Screw	1		

Ersatzteilliste Bettschlitten - Parts list lathe saddle					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
71	Federblatt	Leaf Spring	1		
72	Stahkugel	Steel Ball	2	GB308-89/4	
73	Welle	Shaft	1		
74	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86/17	
75	Kurvenscheibe	Cam	1		
76	Schraube	Screw	1	GB77-85/M5x4	
77	Jochpaltte	Yoke Plate	1		
78	Stift	Pin	1		
79	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x25	
80	Schraube	Screw	6	GB70-85/M6x35	
81	Zahnrad	Gear	1		03402720581
82	Schraube	Screw	1	GB65-85/M6x8	
83	Scheibe	Washer	1		
84	Handrad	Handwheel	1		03402210584
84-1	Hebel	Lever	1		034022105841
85	Hüllrohr	Sheath	1		
86	Zahntrieb	Pinion	1		
87	Passfeder	Key	1	GB1096-79/5x18	
88	Platte/ Bettschlitten	Plate of Lathe saddleLathe saddle	1		
89	Niet	Rivet	10	GB827-86/2.5x6	
90	Deckel/ Bettschlitten	Lathe saddle Underplatte	1		
91	Schraube	Screw	1	GB77-85/M16x10	
92	Dichtung	Paper Washer	1		03402720592
93	Schraube	Screw	12	GB70-85/M6x16	
94	Welle	Shaft	1		0340272594
95	Stiftschraube	Round Head Pin	1		
96	Stift	Pin	1		
97	Splint	Cotter Pin	1	GB91-86/2x10	
98	Druckfeder	Pressure Spring	1		
99	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x40	
100	Stift	Spherical Pin	1		
101	Sechskantmutter	Hexagon Nut	1	GB6171-86/M8x1	
102	Hüllrohr	Sheath	1		
103	Handkappe	Handle Cap	1		
104	Hülse	Handle Apparatus	1		
105	Hebel	Handle Lever	1		
106	Pressscheibe	Dust Cap	1		
107	Abdeckung	Cross Cover	1		034027205107
108	Sechskantmutter	Hexagon Nut	1	GB6171-86/M14x1.5	
109	Federstift	Spring Washer	1	GB93-87/14	
110	Zylinderstift	Cylindrical Pin	2	GB119-86/5x20	
111	Haube	Hood	1		
112	Gabel	Handle Apparatus	1		
113	Zylinderstift	Cylindrical Pin	1	GB119-86/10x50	
114	Schraube	Screw	1	GB78-85/M5x12	
115	Hüllrohr	Sheath	1		
116	Passfeder	Key	1	GB1096-79/5x20	
117	Welle	Shaft	1		034027205117
118	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86/25	
119	Hüllrohr	Sheath	1		
120	Kegelstift	Taper Pin	1	GB117-86/6x30	
121	Schraube	Screw	1	GB77-85/M6x6	
122	Gelenk	Joint	1		034027205122
123	Kurvenscheibe	Cam	1		
124	Schraube	Screw	2	GB70-85/M8x20	
125	Schraube	Screw	4	GB70-85/M6x16	
126	Flansch	Cover	1		
127	Sechskantmutter	Hexagon Nut	1	GB6171-86/M16x1.5	
128	Schraube	Screw	1	GB77-85/M16x35	
129	Schraube	Screw	4	GB70-85/M8x20	
130	Lagersitz	Bearing Cap	1		034027205130
131	Dichtung	Paper Washer	1		034027205131
132	Druckfeder	Pressure Spring	1		
133	Kegelrollenlager	Conical Roller Bearing	1	30205	
134	Hüllrohr	Sheath	1		
135	Axialkugellager	Thrust Ball Bearing	1	51107	
136	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86/50	
137	Schraube	Screw	2	GB70-85/M5x10	
138	Mutter	Nut	1		
139	Zahnrad	Gear Wheel	1		034027205139
140	Kegelkupplung	Cone Friction Clutch	1		
141	Passfeder	Key	2	GB1096-79/6x12	

Ersatzteilliste Bettschlitten - Parts list lathe saddle					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
142	Kupplungshülse	Clutch Sleeve	1		
143	Schrägkugellager	Angular Contact Bearing	1	7006AC	
144	Abstandsring	Spacing Collar	1		
145	Scheibe	Star Body	1		
146	Druckfeder	Pressure Spring	3		
147	Hülse	Adapter Sleeve	3		
148	Zylinderrolle	Short Cylindrical Roller	3	GB308-78/12x12	
149	Abstandsring	Spacing Collar	1		
150	Welle	Shaft	1		034027205150
151	Anschlagnase	Stop Dog	1		
152	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x22	
153	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x32	
154	Passfeder	Key	1	GB1096-79/4x16	
155	Schnecke	Worm	1		034027205155
156	Kegelrollenlager	Conical Roller Bearing	1	30204	
157	Welle	Shaft	1		034027205157
158	Hülse	End Cover	1		
159	O-Ring	O-Ring	1	GB/T3452.1-1992/ 18x1.80	
160	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86/25	042SR25W
161	Zahnrad	Gear Wheel	1		034027205161
162	Hüllrohr	Sheath	1		
163	Zahnrad	Gear Wheel	1		034027205163
164	Hüllrohr	Sheath	1		
165	Scheibenfeder	Semicircular Key	2	GB1099-79/6x9x22	
166	Zahntrieb	Pinion	1		034027205166
167	Steckvorrichtung	Coupler	1		
168	Welle	Shaft	1		034027205168
169	Passfeder	Key	1	GB1096-79/5x16	042P5516
170	O-Ring	O-Ring	1	GB/T3452.1-1992/ 18x1.80	
171	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86/17	042SR17W
172	Zahnrad	Gear Wheel	1		034027205172
173	Hüllrohr	Sheath	1		
174	Zahnrad	Gear Wheel	1		034027205174
175	Aufspannbolzen	Mandrel	1		
176	O-Ring	O-Ring	1	GB/T3452.1-1992/ 4.5x1.80	
177	Flansch	End Cover	1		
178	Welle	Shaft	1		034027205178
179	Sechskantmutter	Hexagon Nut	1	GB41-86/M8	
180	Schraube	Screw	2	GB77-85/M6x6	
181	Kegelstift	Taper Pin	2	GB117-86/6x35	
182	Gabel	Transmission Fork	1		034027205182
183	Hüllrohr	Sheath	2		
184	Stift	Ball Pin	1		
185	Schraube	Screw	8	GB77-85/M6x8	
186	Lagersitz	Bearing Sleeve	2		
187	Rillenkugellager	Deep Groove Ball Bearing	2	6005	0406005ZZ
188	Zahnrad	Gear Wheel	1		034027205188
189	Abstandsring	Spacing Collar	1		
190	Abstandsring	Spacing Collar	6		
191	Kugellager	Ball Bearing	8	80105	
192	Federring	Snap Ring	4	GB893.2-86/47	
193	Zahnrad	Gear Wheel	2		034027205193
194	Abstandsring	Spacing Collar	4		
195	Passfeder	Key	2	GB1096-79/8x16	
196	Welle	Shaft	2		034027205196
197	Kupplung	Coupler	2		034027205197
198	Zahnrad	Gear Wheel	2		034027205198
199	Abstandsring	Spacing Collar	2		
200	Kugellager	Ball Bearing	2	80104	
201	Lagersitz	Bearing Sleeve	2		
202	Zahnrad	Gear Wheel	1		034027205202
203	Abstandsring	Spacing Collar	1		
204	Welle	Shaft	1		034027205204
205	Zahnrad	Gear Wheel	1		034027205205
206	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x14	042P6614
207	Zahnrad	Gear Wheel	1		034027205207
208	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86/60	042SR60W
209	Welle	Shaft	1		034027205209
210	Zahnrad	Gear Wheel	1		034027205210
211	Gleitlager	Plain Bearing	1	SF-1/C/SF2230	

Ersatzteilliste Bettschlitten - Parts list lathe saddle					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
212	Schraube	Screw	1	GB77-85/M6x8	
213	Lagersitz	End Cover	1		
214	Gleitlager	Plain Bearing	1	SF-1/C/SF2530	
215	Welle	Shaft	1		034027205215
216	Zahnrad	Gear Wheel	1		034027205216
217	Schrägstirnrad	Helical Gear	1		034027205217
218	Zahnrad	Gear Wheel	1		034027205218
219	Axialkugellager	Thrust Ball Bearing	1	51104	04051104
220	Hüllrohr	Sheath	1		
221	Gleitlager	Plain Bearing	1	SF-1/C/SF2015	
222	Scheibe	Shim	1		
223	Flansch	Flange	1		
224	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x16	
225	Schraube	Screw	1		
226	Sechskantmutter	Hexagon Nut	1	GB6173-86/M10x1	
227	Welle	Shaft	1		034027205227
228	Gabel	Transmission Fork	1		034027205228
229	Buchse	End Cover	2		
230	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86/14	
231	Hüllrohr	Sheath	1		
232	Stift	Pin	1		
233	Hülse	Bulb	1		
234	Schwenkhebel	Shifting Rod	1		034027205234
235	Schraube	Screw	1	GB77-85/M6x8	
236	Passfeder	Key	1	GB1096-79/4x10	042P4410
237	Welle	Shaft	1		034027205237
238	Passfeder	Key	1	GB1096-79/5x12	042P5512
239	Splint	Cotter Pin	1	GB91-86/2x10	
240	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86/60	042SR60W
241	Rolle	Roller Head	1		
242	Schwenkarm	Swinging Arm	1		034027205242
243	Stift	Pin	1		
244	Stift	Pin	1		
245	Rolle	Roller Head	1		
246	Hüllrohr	Sheath	1		
247	Schraube	Screw	3	GB68-85/M6x14	
248	Hebelaufnahme	Handle Apparatus	1		034027205248
249	Hebel	Lever	1		034027205249
250	Scheibe	Washer	1		
251	Rundstift	Round Head Pin	1		
252	Schraube	Screw	1	GB77-85/M4x20	
253	Schraube	Screw	1	GB77-85/M12x8	
254	Stahkugel	Steel Ball	1	GB308-89/10	042KU10
255	Zylinderstift	Cylindrical Pin	1	GB119-86/12x22	
256	Drehplatte	Split Nut Control Plate	1		034027205256
257	Kegelstift	Taper Pin	1	GB117-86/6x30	
258	Schraube	Screw	1	GB77-85/M6x6	
259	Welle	Shaft	1		034027205259
260	Passfeder	Key	1	GB1096-79/5x25	
261	Ring	Ring	1		

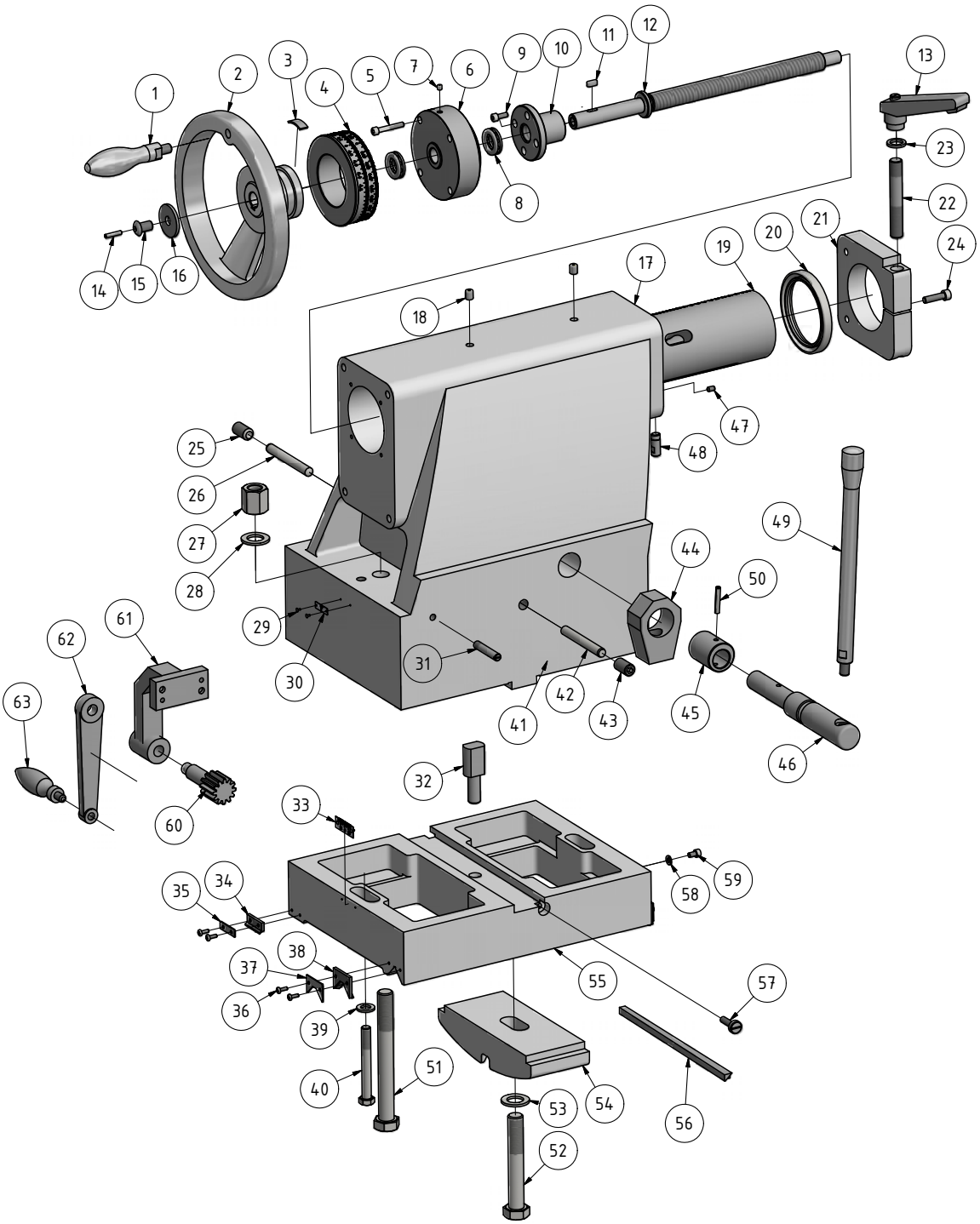
W Bettschlitten - Lathe saddle, Version 1.1



Img. 7-2: Bettschlitten - Lathe saddle, Version 1.1

Ersatzteilliste Bettschlitten - Parts list lathe saddle, Version 1.1					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Abdeckung	Cover	1		034622104401
2	Ritzel	Pinion	1		034622104402
3	Passfeder	Key	1	5x18	042P5518
4	Lager	Bearing	2	HK 1612	
5	Lagerbock	Bearing block	1		034622104405
6	Schraube	Screw	4	M6x25	
7	Kugellager	Bearing	1	61905-2Z	04061905R
8	Halter	Degree holder	1		034622104408
9	Buchse	spacer bush	1		
10	Sicherungsring	Retaining ring	2	16	042SR16W
11	Feder	Spring	1	2.5x36.5x30	034622104411
12	Hülse	Sleeve	1		034622104412
13	Handhebel	Turning Handle	1		034622104413
14	Abdeckung	Cover	1		
15	Schraube	Screw	4	M5x20	
16	Handrad	Hand wheel	1		034622104416
17	Schraube	Screw	1	M4x20	
18	Schraube	Screw	1		
19	Ring	ring	1		
20	Lager	Bearing	2	SF-1/1610	
21	Flansch	Flange	1		034622104421
22	Stift	Pin	2		

X Reitstock - Tailstock



Img. 7-3: Reitstock - Tailstock

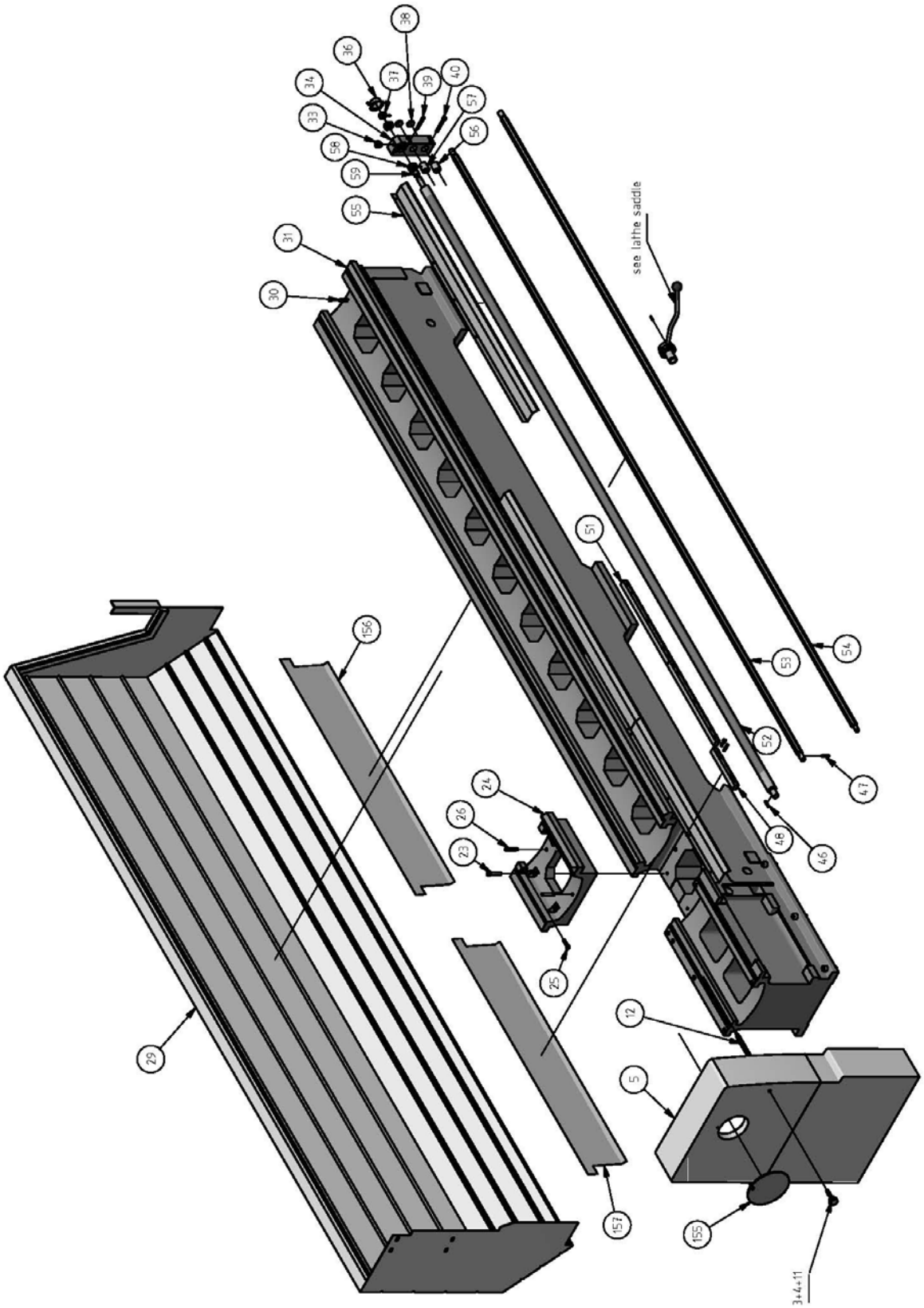
Ersatzteilliste Reitstock - Parts list tailstock					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Handhebel	Curved-Surface	1	JB/ T7270.6/ BM12x100	03462210901
2	Handrad	Handwheel	1		03462210902
3	Feder	Spring	1	Q67-4-33/ 100	
4	Scalenring	Graduation Ring	1		03402720904

Ersatzteilliste Reitstock - Parts list tailstock					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
5	Schraube	Screw	4	GB70-85/ M6x40	
6	Flansch	Flange	1		03402720906
7	Schmiernippel	Oil Cup	1	GB/T1155-6	0340105
8	Axialkugellager	Thrust Ball Bearing	2	20x35x10	0406006ZZ
9	Schraube	Screw	4	GB70-85/ M6x16	
10	Schraubkappe	Screw Cap	1		
11	Passfeder	Key	1	GB/T1096/ 6x15	
12	Spindel	Feeding Lead Screw	1		03402720912CPL
13	Stellhebel	Adjustable Fixed Handle	1	Z52-2/A-M16x110	
14	Schraube	Screw	1	GB80-85/ M5x25	
15	Schraube	Screw	1		
16	Scheibe	Washer	1		
17	Reitstockgehäuse	Tailstock	1		
18	Schmiernippel	Oil Cup	2	GB/T1155-10	
19	Pinole	Quill	1		03402720919
20	Öldichtung	Oil Seal	1	HG4-692-67/ PD90x110 x12	
21	Verriegelungsblock	Locking Block	1		
22	Gewindebolzen	Screw Bolt	1		
23	Scheibe	Washer	1		
24	Schraube	Screw	2	GB70-85/ M8x30	
25	Schraube	Screw	1	GB80-85/ M16x30	
26	Stift	Pin	1	GB/T119.2/ 12x108	
27	Mutter	Nut	1	GB/T56/ M20	
28	Scheibe	Washer	1	GB/T95x20	
29	Niet	Rivet	4	GB/T827/ 2x5	
30	Platte/ Reitstock	Rating Plate Of Tailstock	1		
31	Gewindebolzen	Brake Screw Bolt	1		
32	Zentrierstück	Adjusting Piece	1		
33	Platte/ Reitstock	Rating Plate Of Tailstock	1		
34	Abstreifer	Dustproof Oil Seal	2		
35	Fixierplatte	Fixing Piece	2		
36	Schraube	Screw	8	GB/T818/ M4x12	
37	Fixierplatte	Fixing Piece	2		
38	Abstreifer	Dustproof Oil Seal	2		
39	Scheibe	Washer	2	GB/T95x12	
40	Bolzen	Screw Bolt	2	GB/T5782/ M12x100	
41	Schraube	Screw	1	GB/T79/ M10x16	
42	Stift	Pin	1	GB/T119.2/ 12x95	
43	Schraube	Screw	1	GB80-85/ M16x30	
44	Verstelleinrichtung	Supporting Bracket	1		
45	Exzenterblock	Eccentric Block	1		03402720945
46	Hebelaufnahme	Brake Screw Bolt	1		03402720946
47	Schraube	Screw	1	GB80-85/ M6x10	
48	Anschlagstück	Limit Block	1		
49	Hebel	Lever	1		03402100937
50	Stift	Pin	1	GB/T879.1/ 6x36	
51	Bolzen	Screw Bolt	1	GB/T37/ M20x180	
52	Bolzen	Screw Bolt	1	GB/ T5782M20 x130	
53	Scheibe	Washer	1	GB/T95/20	
54	Klemmplatte	Brake Block	2		

TH6620_TH6630_parts.fm

Ersatzteilliste Reitstock - Parts list tailstock					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
55	Grundplatte	Base Frame	1		
56	Keilleiste	Gibs	1		
57	Stellschraube	Adjusting Screw	2		
58	Scheibe	Washer	1	GB/T95x6	
59	Schraube	Screw	1	GB70-85/ M6x10	
60	verzahnte Welle	Toothed shaft	1		
61	Halter	Holder	1		
62	Kurbel	Crank	1		
63	Griff	Handle	1		

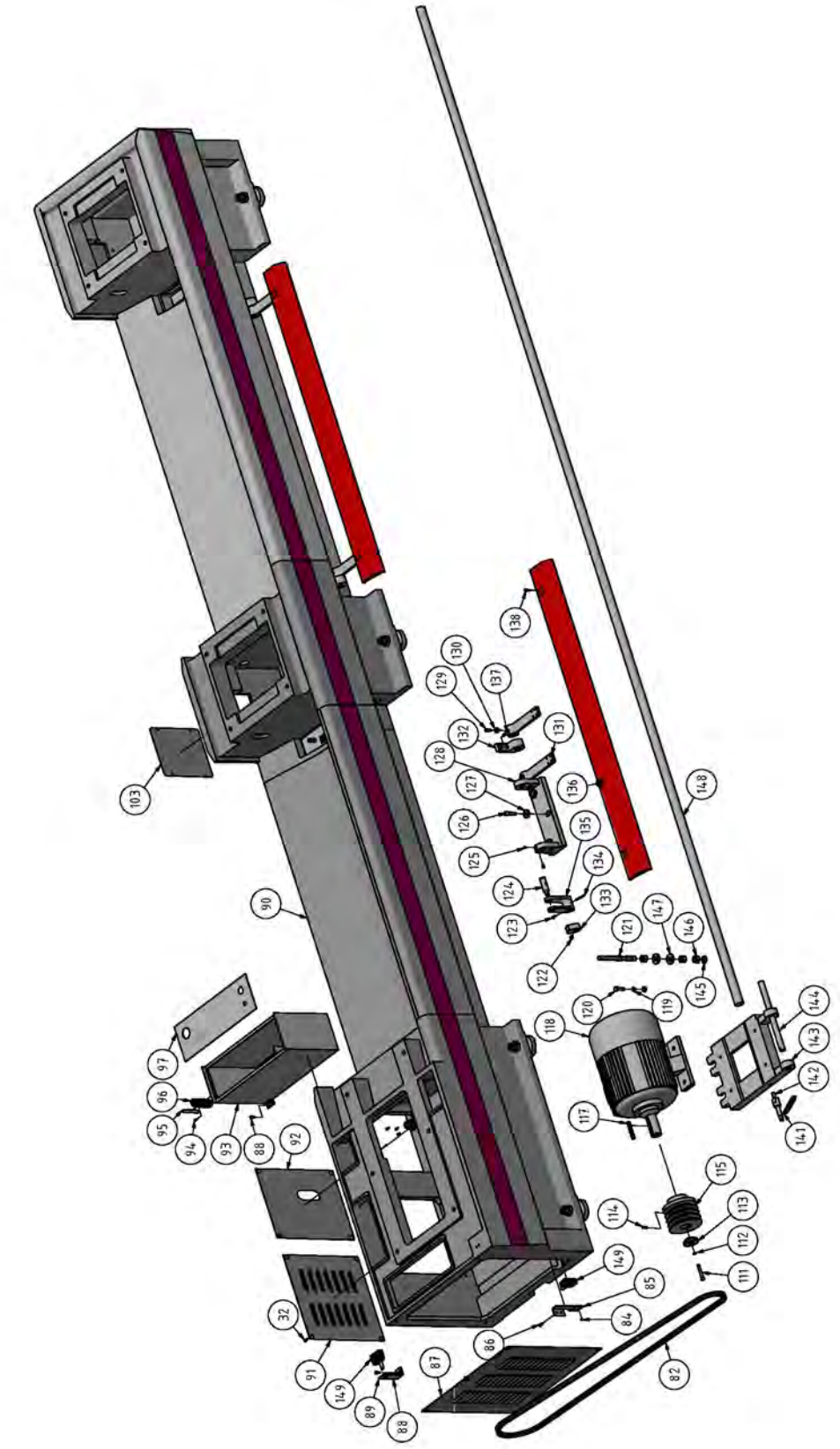
Y Maschinenbett, Vorschub - Lathe bed, feed



TH6620_TH6630_parts.fm

Img. 7-4: Maschinenbett, Vorschub - Lathe bed, feed

Z Maschinenbett, Spindelbremse - Lathe bed, spindle break

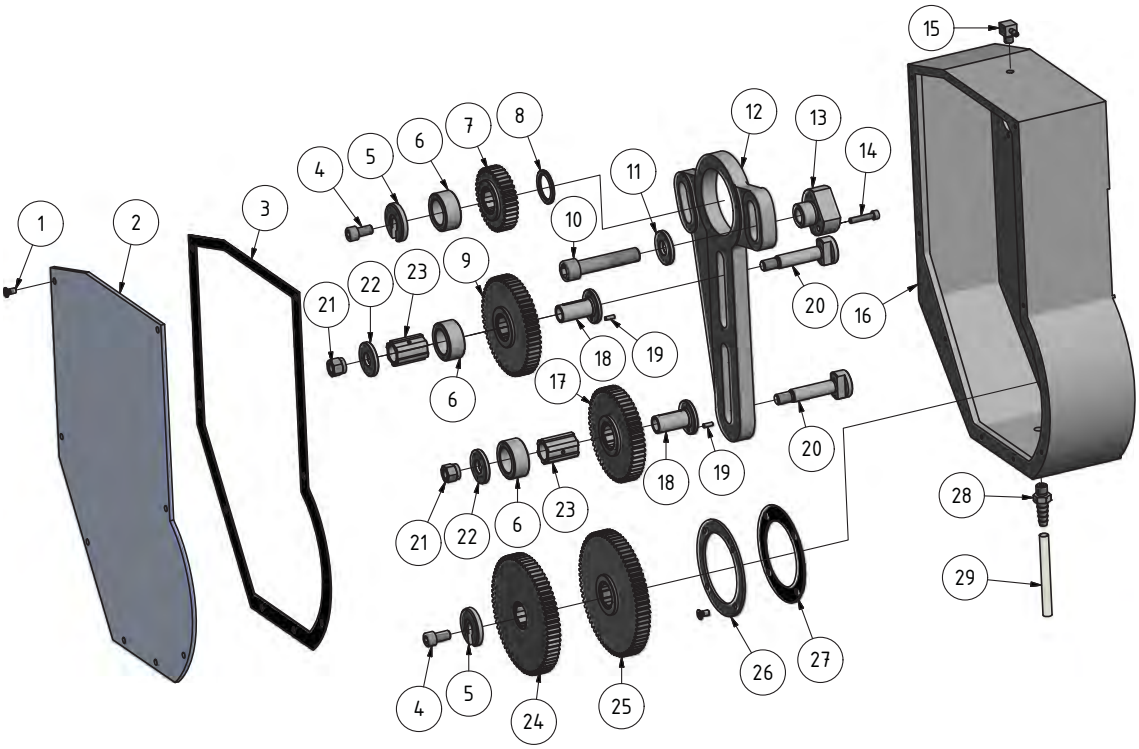


Img. 7-5: Maschinenbett, Spindelbremse, Antrieb - Lathe bed, spindle break, actuation

Ersatzteilliste Maschinenbett, Vorschub, Fußbremse - Parts list lathe bed, feed, foot brake					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
3	Mutter	Nut	1		
4	Schraube	Screw	1		
5	Abdeckung	Cover-End	1		03462210805
6	Scharnier	Hinge	2	GB7277-87/100	
7	Schraube	Screw	16	GB68-85/M5x10	
11	Schraube	Screw	1		
12	Schraube	Screw	1		
13	Schraube	Screw	1	GB78-85/M8x10	
14	Stift	Pin	2		
17	Schraube	Screw	1	GB80-85/M6x8	
20	Schraube	Screw	4	GB70-85/M8x20	
21	Lagerbock	Support Abutment	1		
22	Wellenhülse	Shaft Sleeve	1		
23	Schraube	Screw	4	GB70-85/M12x60	
24	Einsatzstück	Saddle	1		03402720824
25	Schraube	Screw	2	GB70-85/M10x40	
26	Kegelstift	Taper Pin	4	GB118-86/10x65	
29	Spritzwand	Splash guard	1	TH6620D	03462210829
29	Spritzwand	Splash guard	1	TH6630D	03462220829
30	Zylinderstift	Cylindrical Pin	1	GB878-86/M12x50	
31	Maschinenbett	Lathe Bed	1	TH6620D	
31	Maschinenbett	Lathe Bed	1	TH6630D	
32	Schraube	Screw	10	GB/T70.2-2000 M6x10	
33	Schmierverschluss	Lubricating closure	1		
34	Lagerbock	Hitching Leg	1		03402720834
35	Schraube	Screw	2	GB70-85/M4x10	
36	Abdeckung	End Cap	1		
37	Mutter	Nut	1		
38	Anschlagstück	Hitching Leg Stopper	2		
39	Kegelstift	Taper Pin	2	GB118-86/8x75	
40	Schraube	Screw	2	GB70-85/M10x80	
41	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86/20	042SR20W
42	Schraube	Screw	12	GB70-85/M16x55	
43	Hebelaufnahme	Lever Supporting Abutment	1		03402720834
44	Zugstange	Connecting Rod	1		03402720844
45	Sechskantschraube	Hexagon Nut	1	GB6170-86/M8	
46	Passfeder	Key	1	GB1096-79/C6x36	
47	Sicherheitsstift	Safety Pin	1		03402720847
48	Zahnstange	Rack	1		03402720848
49	Zylinderstift	Cylindrical Pin	10	GB879-86/8x40	
50	Schraube	Screw	14	GB70-85/M8x30	
51	Zahnstange	Rack	4		03402720851
52	Leitspindel	Lead Screw	1	TH6620D	03402720852
52	Leitspindel	Lead Screw	1	TH6630D	03462220852
53	Zugspindel	Feed rod	1	TH6620D	03402720853
53	Zugspindel	Feed rod	1	TH6630D	03462220853
54	Schaltstange	Switch rod	1	TH6620D	03402720854
54	Schaltstange	Switch rod	1	TH6630D	03462220854
55	Leitspindel Abdeckung	Lead screw cover	1	TH6620D	03462210855
55	Leitspindel Abdeckung	Lead screw cover	1	TH6630D	03462220855
56	Hülse	Control Lever Casing	1		
57	Hülse	Feeding Lead Screw Casing	1		
58	Axialkugellager	Thrust Ball Bearing	2	51204	
59	Gleitlager	Plain Bearing	1	SF-1/2020	
63	Zylinderstift	Resilent Cylindrical Pin	1	GB879-86/5x24	
64	Hebel	Control Lever	1		
65	Knopf	Handle Bulb	1	Z16-1/M12x40	
66	Stift	Pin	1		
67	Drehgelenklager	Knuckle Bearing	1		
68	Steuerblock	Control Block	1		
69	Sicherungsring	Retaining Ring	1	GB894.1-86/16	
82	Keilriemen	V-Belt	4	B97"	039B97
83	Schraube	Screw	2	GB70-85/M5x10	
84	Sechskantmutter	Hexagon Nut	2	GB6170-86/M4	
85	Halter/ Mikroschalter	Microswitch Bracket	1		
86	Schraube	Screw	2	GB818-85/M4x20	
87	Abdeckung	Side Cover	1		03402720887
88	Sitz/ Endschalter	Limited Switch Seat	1		
89	Schraube	Screw	12	GB70-85/M6x16	
90	Maschinenbett	Lathe bed	1	TH6620D	

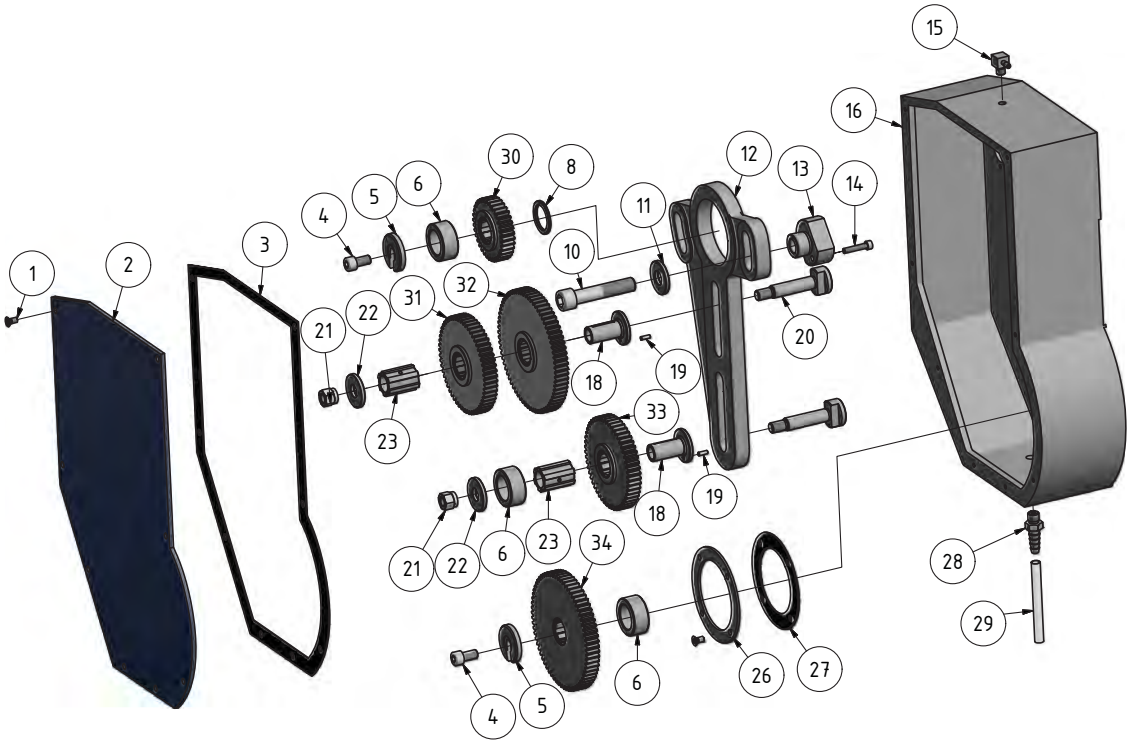
Ersatzteilliste Maschinenbett, Vorschub, Fußbremse - Parts list lathe bed, feed, foot brake					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
90	Maschinenbett	Lathe bed	1	TH6630D	
91	Hintere Abdeckung	Rear Cover	1		
92	Hintere Abdeckung	Rear Cover	1		
93	Ölbehälter	Oil Tank	1		03402720893
94	Schraube	Screw	4	GB822-85/M4x10	
95	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-82/ 50x1.8	
96	Ölkappe	Oil Cup	1		
97	Abdeckung/ Ölbehälter	Oil Tank Cover	1		
98	Filter	Filter Screen	2		
99	Sechskantmutter	Hexagon Nut	4	GB6170-86/M8	
100	Schraube	Screw	2	GB70-85/M8x30	
101	Halter/ Kühlpumpe	Cooling Pump Base	1		
102	Schraube	Screw	4	GB70-85/M6x12	
103	Abdeckung/ Pumpe	Pump Hole Cover	2		
104	Scheibe	Flat Washer	2	GB97.1-85/6	
105	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x25	
106	Platte	Rating Plate	1		
107	Schraube	Screw	4	GB818-85/M3x6	
108	Stellschraube	Leveling Screw	8		
109	Sechskantmutter	Hexagon Nut	8	GB6173-86/M24x2	
110	Vibrationsdämpfer	Cushion Block	8		
111	Schraube	Screw	1	GB70-85/M8x55	
112	Federring	Spring Washer	1	GB93-87/8	
113	Scheibe/Keilriemenscheibe	Belt Pulley Washer	1		
114	Schraube	Screw	1	GB80-85/M8x20	
115	Keilriemenscheibe	Belt pulley	1		
117	Passfeder	Key	1	GB1096C-79/10x70	
118	Motor	Motor	1		
119	Federring	Spring Washer	4	GB93-87/10	
120	Sechskantbolzen	Hexagonal Head Screw Bolt	4	GB5782-86/M10x35	
121	Stellschraube	Adjusting Screw	2		
122	Schraube	Screw	1	GB70-85/M6x12	
123	Schraube	Screw	1	GB70-85/M5x10	
124	Stift	Inserted Pin	1		034027208124
125	Schraube	Screw	1	GB80-85/M6x8	
126	Schraube	Screw	3	GB70-85/M10x40	
127	Beilagscheibe	Shim	3		
128	Platte/ Motorhalterung	Motor Plate Bracket	1		
129	Schraube	Screw	4	GB79-85/M10x25	
130	Sechskantmutter	Hexagon Nut	4	GB6170-86/M10	
131	Halter	Bracket	4		
132	Träger	Carrier	4		034027208132
133	Exzenter	Cam	1		
134	Zylinderstift	Cylindrical Pin	1	GB879-86/5x40	
135	Schwenkarm	Swinging Arm	1		034027208135
136	Bremspedal	Brake Pedal	1	TH6620D	
136	Bremspedal	Brake Pedal	1	TH6630D	
137	Halter	Bracket	8	GB70-85/M8x20	034027208137
138	Schraube	Screw	16	GB70-85/M6x16	
139	Scheibe	Flat Washer	4	GB97.1-85/10	
140	Sechskantmutter	Hexagon Nut	2	GB6170-86/M10	
141	Feder	Spring	1	Q81-1/3x16x115	
142	Fixierungsstift	Fixed Pin	1		034027208142
143	Motorplatte	Motor Plate	1		
144	Stange	Staff	1		
145	Federring	Spring Washer	2	GB93-87/16	
146	Sechskantmutter	Hexagon Nut	6	GB6170-86/M16	
147	Scheibe	Washer	4		
148	Bremsachse	Brake axle	1	TH6620D	034027208148
148	Bremsachse	Brake axle	1	TH6630D	034622208148
149	Endschalter Abdeckung	Cover end switch	1		
155	Schwingdeckel	Swing cover	1		
156	Abdeckung rechts	Cover right	1		
157	Abdeckung links	Cover left	1		

AA Wechselradgetriebe (Metrisch) - Change wheel gear (Metric)



Img. 7-6: Wechselradgetriebe (Metrisch) - Change wheel gear (Metric)

AB Wechselradgetriebe (Inch) - Change wheel gear (Inch)

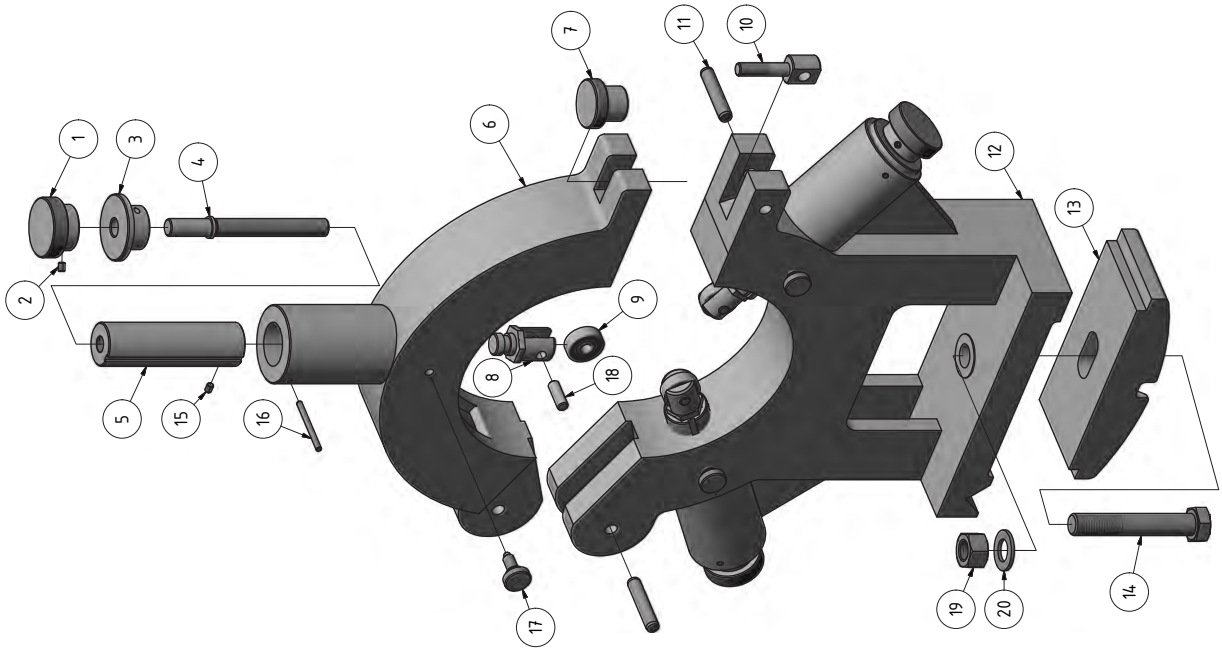


Img. 7-7: Wechselradgetriebe (Inch) - Change wheel gear (Inch)

TH6620_TH6630_parts.fm

Ersatzteilliste Wechselradgetriebe - Spare part list change wheel gear					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Schraube	Screw	12	GB818-85/M6x12	
2	Abdeckung	Case Cover	1		03402720202
3	Dichtung	Gasket	1		03402720203
4	Schraube	Screw	2	GB70-85/M10x20	
5	Scheibe	Open Washer	2		
6	Scheibe	Washer	3		
7	Wechselrad	Change Gear	1	Z=36	03402720207
8	Scheibe	Washer	1		
9	Wechselrad	Change Gear	1	Z=57	03402720209
10	Schraube	Screw	2	GB70-85/M16x80	
11	Scheibe	Washer	2		
12	Träger/Wechselradgetriebe	Change Gear Bracket	1		
13	Buchse	Fixed Sleeve	2		
14	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x30	
15	Ölanschluss	Oil Intake Connecter	1		03402720215
16	Gehäuse/Getriebe	Change Gear Box Body	1		03462210216
17	Wechselrad	Change Gear	1	Z=54	03402720217
18	Hülse	Sleeve Carrier	2		
19	Zylinderstift	Cylindrical Pin	2	GB119-86/4x12	
20	Welle	Shaft	2		
21	Befestigungsmutter	Locking Nut With Insert	2	GB6182A-86/M12	
22	Scheibe	Washer	2		
23	Zahnwelle	Spline Housing	2		03402720223
24	Wechselrad	Change Gear	1	Z=69	03402720224
25	Wechselrad	Change Gear	1	Z=72	03402720225
26	Druckring	Pressing Ring	1		
27	Dichtung	Gasket	1		
28	Ölanschluss	Oil Scavenge Connecter	1		
29	Rohr	Tube	1	10.5x1x1100	
30	Wechselrad	Change Gear	1	Z=39	03402720230
31	Wechselrad	Change Gear	1	Z=58	03402720231
32	Wechselrad	Change Gear	1	Z=76	03402720232
33	Wechselrad	Change Gear	1	Z=57	03402720233
34	Wechselrad	Change Gear	1	Z=63	03402720234
35	Wippe	Seesaw	1		

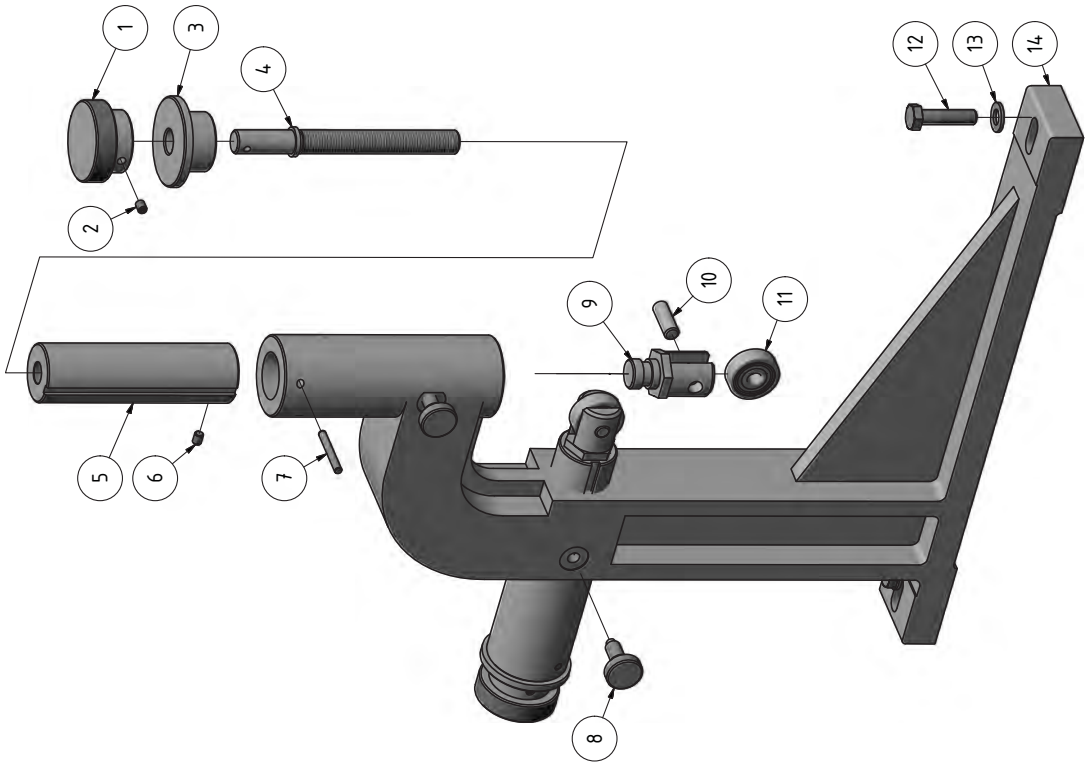
AC Feststehende Lünette - Steady rest



Img. 7-8: Feststehende Lünette - Steady rest

Ersatzteilliste feststehende Lünette - Spare part list steady rest					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Handgriff	Hand Grip	3		
2	Schraube	Screw	3	GB78-85/M6x8	
3	Buchse	Sheath	3		
4	Gewindebolzen	Screw Bolt	3		
5	Hülse	Quill	3		
6	Lünette/ Oberteil	Upper Body	1		
7	Handgriff	Hand Grip	1		
8	Druckteil	Pressure Head	3		
9	Lager	Bearing	3	6300-RRS/10x35/11	
10	Bolzen	Screw Bolt	1		
11	Zylinderstift	Cylindrical Pin	2	GB/T119.2-12x60	
12	Lünette/ Unterteil	Lower Body	1		
13	Klemmplatte	Bracke Bolt	1		
14	Bolzen	Screw Bolt	1	GB/T37/M20x120	
15	Schraube	Screw	3	GB77-85/M6x8	
16	Zylinderstift	Resilient Cylindrical Pin	3	GB/T879/5x60	
17	Schraube	Screw	3		
18	Stift	Pin	3		
19	Sechskantmutter	Hexagonal Nut	1	GB/T56/M20	
20	Scheibe	Washer	1	GB/T97.2-20	
CPL	Lünette fest	Steady Rest	1		03402720LF

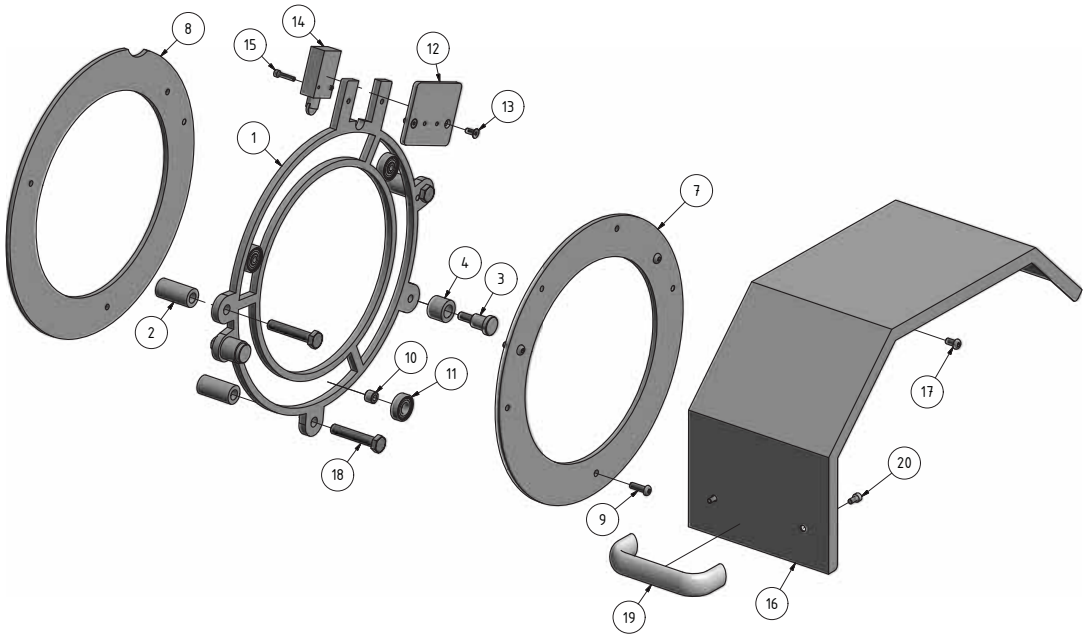
AD Mitlaufende Lünette - Follow rest



Img.7-9: Mitlaufende Lünette - Follow rest

Ersatzteilliste mitlaufende Lünette - Spare part list follow rest					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Handgriff	Hand Grip	2		
2	Schraube	Screw	2	GB/T78-1985/M6x8	
3	Buchse	Sheath	2		
4	Gewindebolzen	Screw Bolt	2		
5	Hülse	Sheath	2		
6	Schraube	Screw	2	GB/T77-1985/M6x8	
7	Zylinderstift	Resilient Cylindrical Pin	2	GB/T879-1986/5x40	
8	Schraube	Screw	2		
9	Druckstück	Pressure Head	2		
10	Zylinderstift	Cylindrical Pin	2	GB119-86/10x20	
11	Kugellager	Ball Bearing		6200-2RS/10x30x9	
12	Sechskantschraube	Hexagonal Head Bolt	2	GB/T5782-M10x40	
13	Scheibe	Flat Washer	2	GB/T97.1-1985/10	
14	Mitlaufende Lünette	Movable Support Body	1		
CPL	Mitlaufende Lünette	Follow rest	1		03402720LM

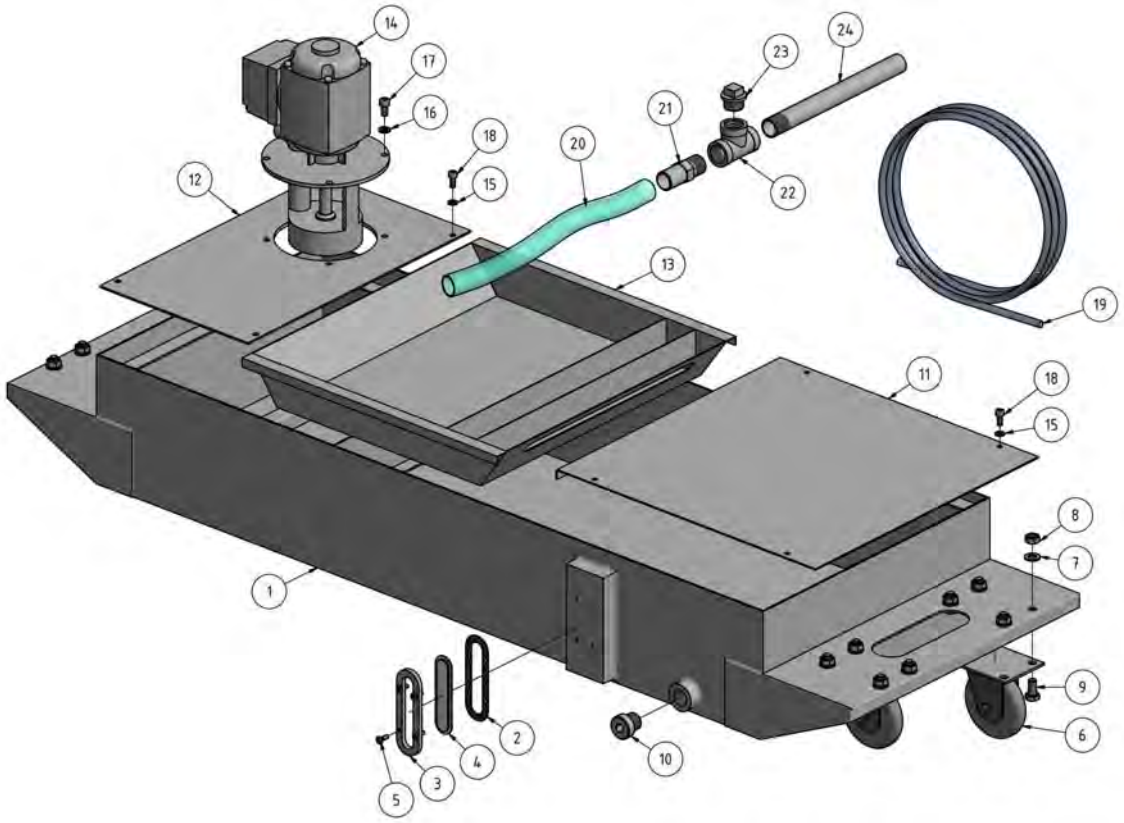
AE Drehfutterschutz - Chuck protection



Img. 7-10: Drehfutterschutz - Chuck protection

Ersatzteilliste Drehfutterschutz - Spare parts list chuck protection					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Führungsring	Guide ring	1		
2	Hülse	Sleeve	3		
3	Bolzen	Bolt	2		
4	Buchse	Bushing	2		
5	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 8,4	
6	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032 - M8	
7	Ring	Ring	1		
8	Ring	Ring	1		
9	Schraube	Screw	3	ISO 7380 - M6 x 20	
10	Lagerbuchse	Bearing bushing	3		
11	Kugellager	Ball bearing	3	6001-2Z	
12	Platte	Plate	1		
13	Schraube	Screw	2	DIN 7991 - M5x12	
14	Schalter	Switch	1		
15	Schraube	Screw	2	ISO 4762 - M4 x 20	
16	Schutzhaube	Protective cover	1		
17	Schraube	Screw	3	M6 x 1 x 12	
18	Schraube	Screw	3	ISO 4017 - M10 x 55	
19	Griff	Grip	1		
20	Schraube	Screw	2	ISO 4762 - M5 x 10	
CPL	Drehfutterschutz	Chuck protection	1		034027201506CPL

AF Externer Kühlmitteltank - External coolant tank



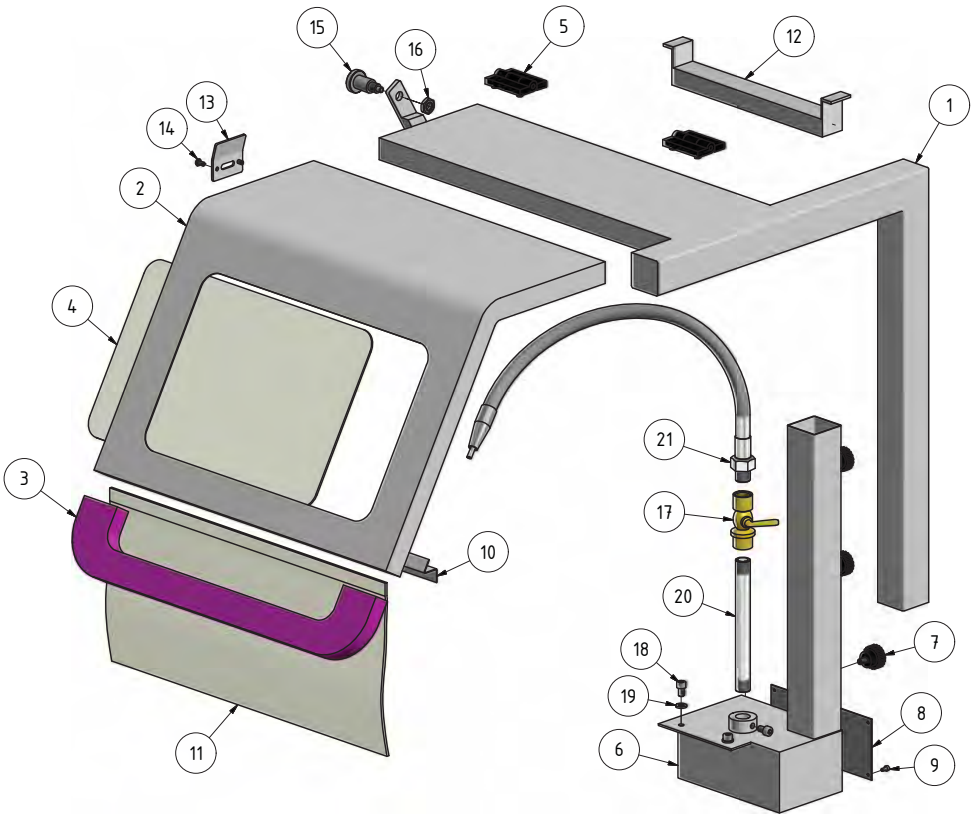
Img.7-11: Kühlmitteltank - Coolant tank

Ersatzteile Kühlmitteltank - Spare parts coolant tank					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Kühlmittelbehälter	Coolant liquid tank	1		03401150CT01
2	Dichtung	Seal	1		
3	Halter Schauglas	Sight glass holder	1		
4	Schauglas	Sight glass	1		03401150CT04
5	Schraube	Screw	4	DIN 7047-M4x12	
6	Rolle	Roll	4		03401150CT06
7	Scheibe	Washer	16	DIN 125 - A 8,4	
8	Sechskantmutter	Hexagon nut	16	ISO 4032 - M8	
9	Sechskantschraube	Hexagon screw	16	ISO 4017 - M8 x 16	
10	Ablassschraube	Drain screw	1		03401150CT10
11	Blech	Sheet plate	1		03401150CT11
12	Motorplatte	Motor plate	1		03401150CT12
13	Sieb	Filter	1		03401150CT13
14	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		03401150CT14
15	Scheibe	Washer	8	DIN 125 - A 5,3	
16	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 6,4	
17	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	ISO 4762 - M6 x 12	
18	Innensechskantschraube	Innensechskantschraube	8	ISO 4762 - M5 x 12	
19	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		03401150CT19
20	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		
21	Adapter	Adapter	1		
22	T-Stück	T-fiiting	1		
23	Stopfen	Plug	1		
24	Rohr	Pipe	1		

AL Wegmeßsystem - Path measurement system

Ersatzteilliste Wegmeßsystem - Spare part list path measurement system					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
	Digitalanzeige	Digital indicator	1	DPA32-3	03403027DPA32
2	Aktiver Lesekopf Magnetband X und Z_0 Achse	Active read head Magnetic tape X and Z_0 axis	2		3384035
1	TH6620 Kugelmessleiste MSS31 Z-Achse	TH6620 Ball measuring bar MSS31 Z axis	1		
1	TH6630 Kugelmessleiste MSS31 Z-Achse	TH6630 Ball measuring bar MSS31 Z axis	1		
	Magnetband X und Z_0 Achse	Magnetic tape X and Z_0 axis	2	1100mm	3383978

AG Späneschutz - Chip guard

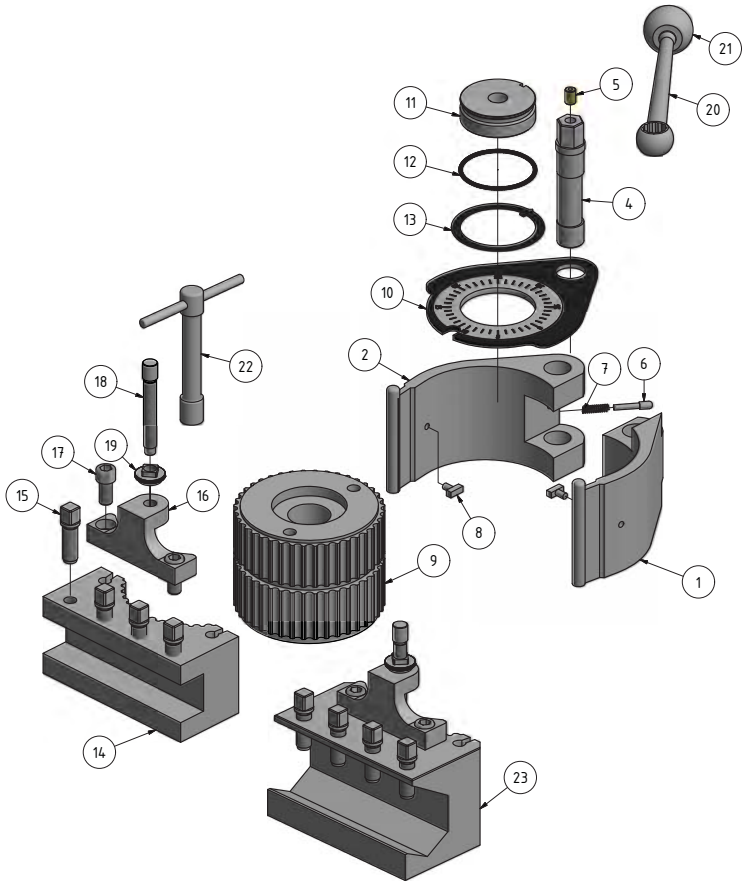


Img. 7-12: Späneschutz - Chip guard

TH6620_TH6630_parts.fm

Ersatzteilliste Späneschutz - Spare parts list chip guard					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Halter	Holder	1		
2	Schutzhaube	Safety cover	1		
3	Griff	Grip	1		
4	Sicherheitscheibe	Safety glass	1		
5	Scharnier	Hinge	2		
6	Führung	Guide	1		
7	Klemmschraube	Clamping screw	3		
8	Deckel	Cover	1		
9	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M3 x 6	
10	Platte	Plate	1		
11	Abdeckung	Cover	1		
12	Lampe	lamp	1		
13	Platte	Plate	1		
14	Schraube	Screw	2	ISO 7380 - M4 x 8	
15	Bolzen	Bolt	1		
16	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4035 - M10	
17	Kugelhahn Kühlmittelschlauch	Ball valve	1		
18	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M6 x 10	
19	Unterlegscheibe	Washer	2	DIN 125 - A 6,4	
20	Rohr Kühlmittelschlauch	Coolant hose			
21	Flexibler Kühlmittelschlauch	Flexible coolant hose			
CPL	Späneschutz	Chip guard	1		0346221012CPL

AH Schnellwechselstahlhalter - Quick change tool holder

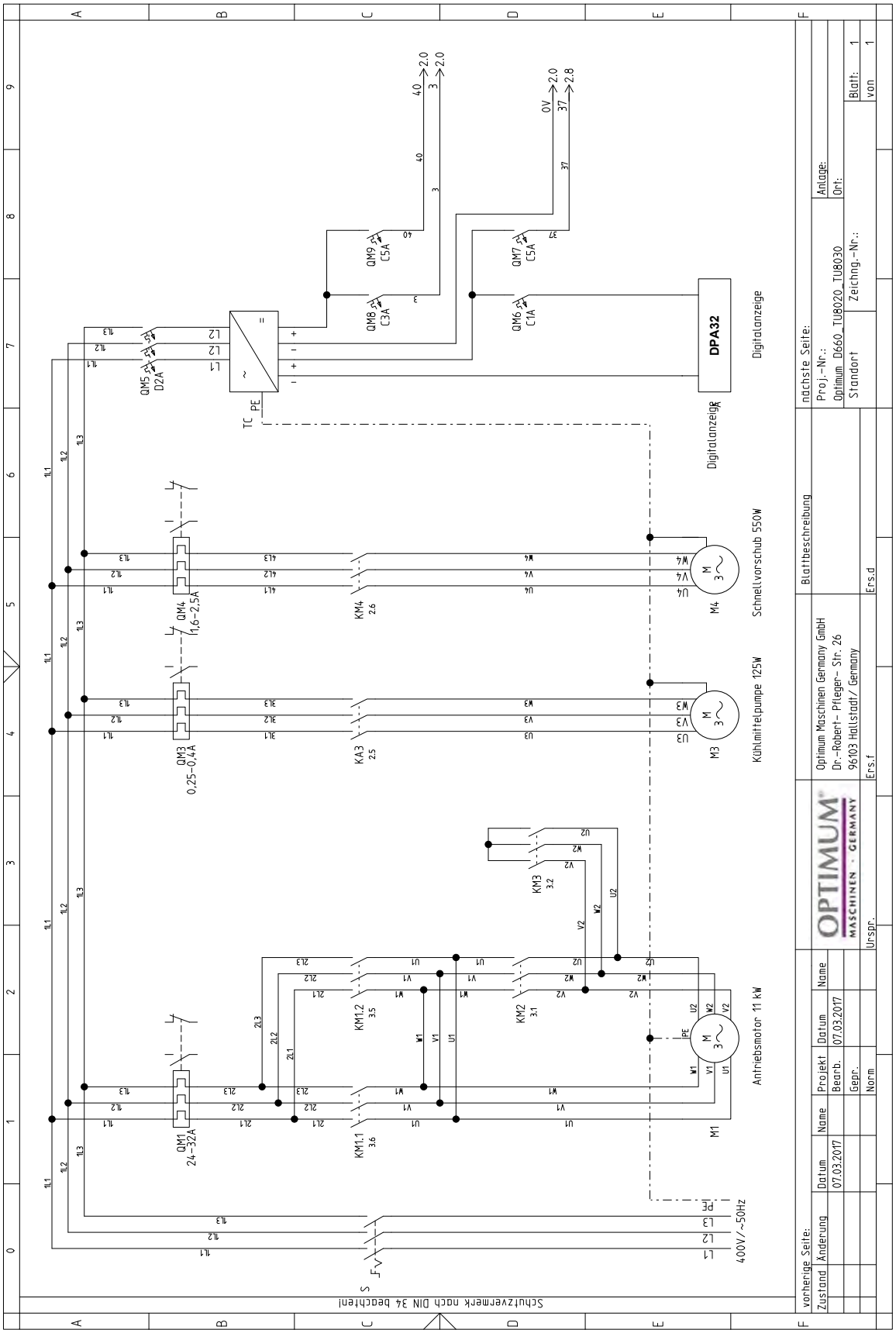


Img. 7-13: Schnellwechselstahlhalter - Quick change tool holder

Ersatzteile Schnellwechselstahlhalter - Spare part list Qucik change tool holder					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Schnellwechselaufnahme A	Quick- action collet A	1		034622301401
2	Schnellwechselaufnahme B	Quick- action collet B	1		034622301402
4	Spannschraube	Clamp screw	1		034622301404
5	Schmiernippel	Lubrication cup	1		034622301405
6	Bolzen	Bolt	1		034622301406
7	Feder	Spring	1		034622301407
8	Nutenstein	Slot nut	3		034622301408
9	Zahnkranz	Crown gear	1		034622301409
10	Anzeigeskala	Indicator scale	1		034622301410
11	Zentrierscheibe	Centering washer	1		034622301411
12	Ring	Ring	1		034622301412
13	Zeiger	Indicator	1		034622301413
14	Stahlhalter Vierkantmeißel	Holder square tool	1		034622301414
15	Klemmschraube	Locking screw	4		034622301415
16	Oberteil Höhenverstellung	Top adjustment of height	1		034622301416
17	Schraube	Screw	2		034622301417
18	Höhenverstellschraube	Screw adjustment of height	1		034622301418
19	Kontermutter	Counter nut	1		034622301419
20	Hebel	Lever	1		034622301420
21	Kugelknopf	Ball knob	1		034622301421
22	Schlüssel	Key	1		034622301422
23	Stahlhalter Rundmeißel	Holder round tool	1		034622301423

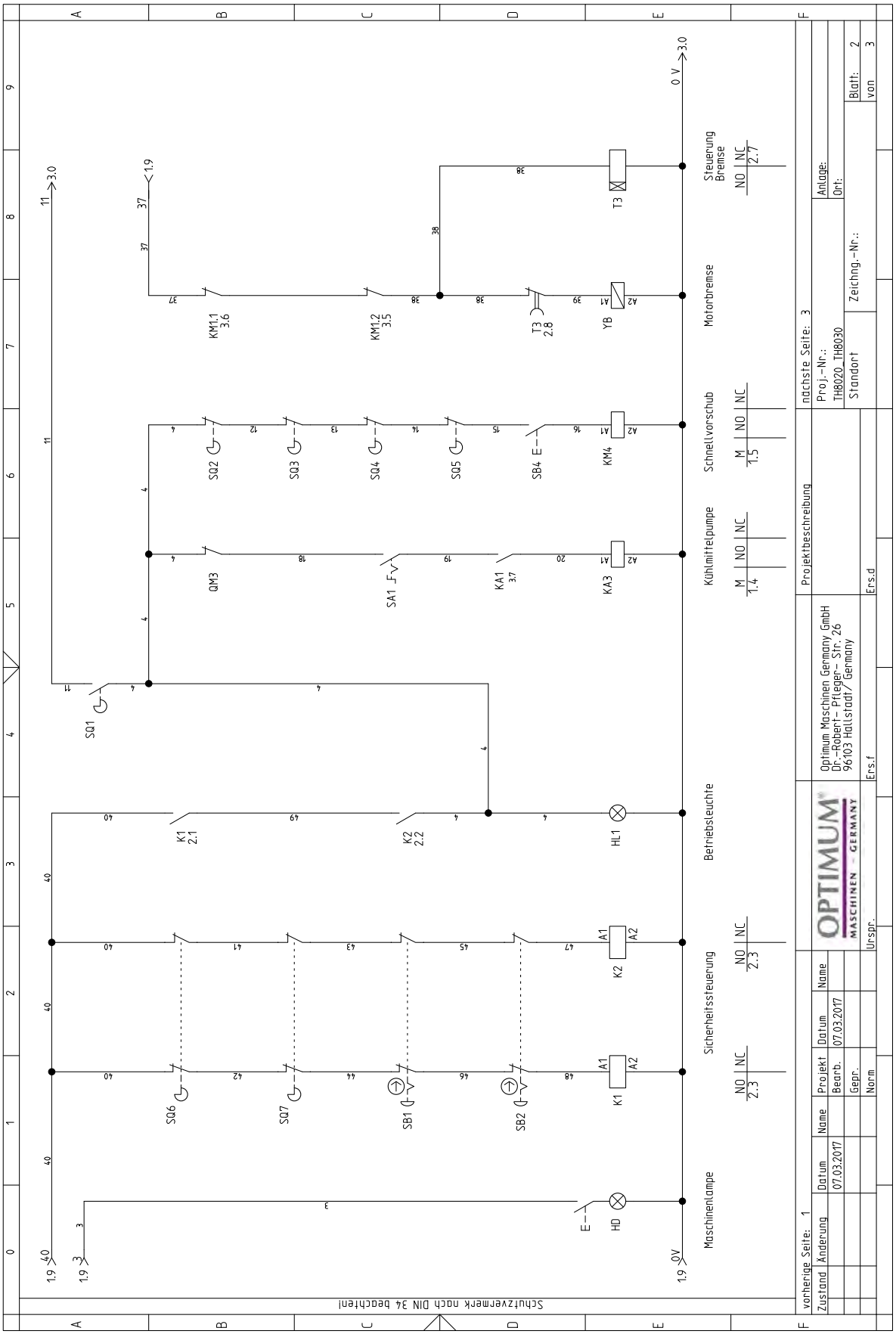
7.5 Schaltplan - Wiring diagram

AI



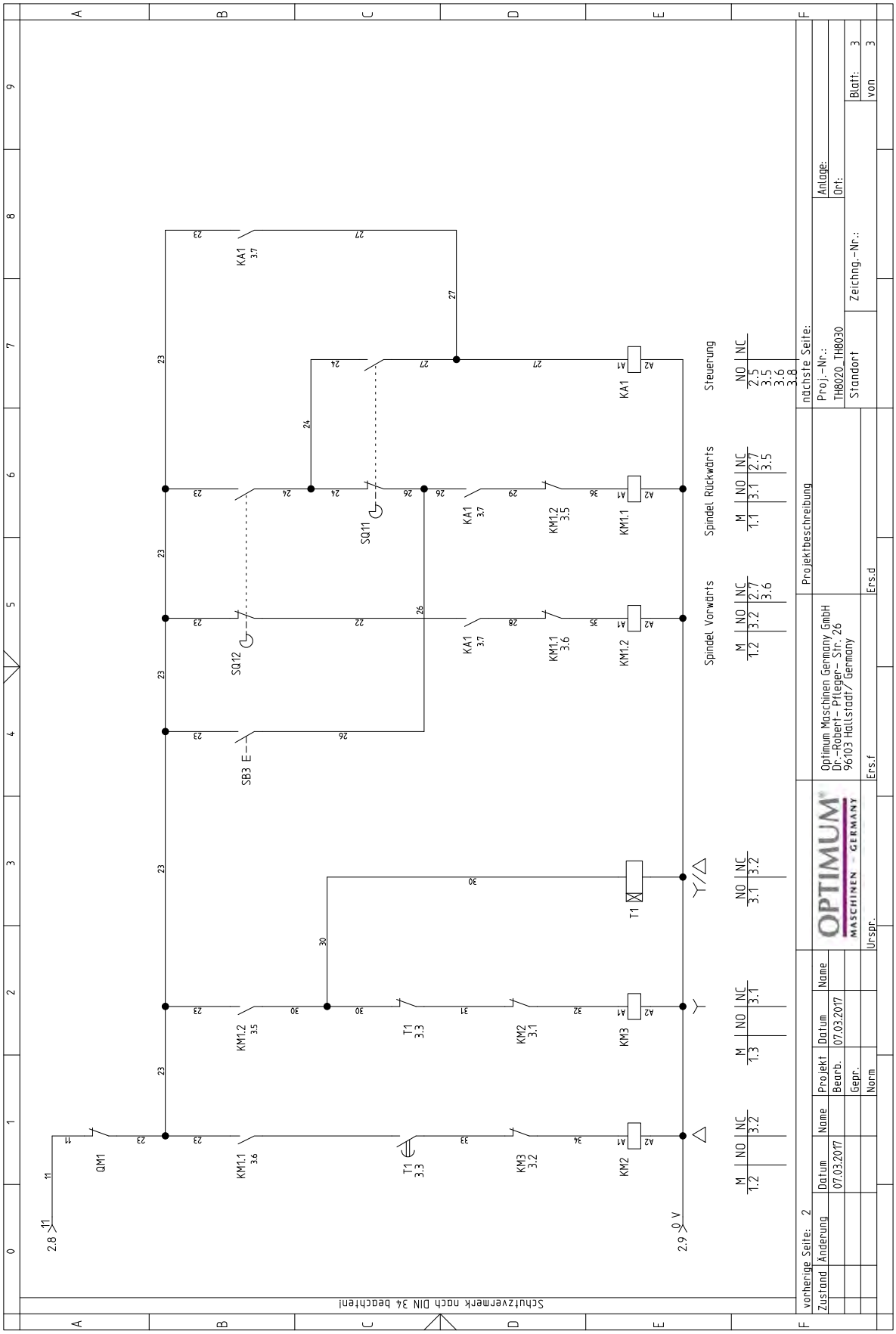
TH6620_TH6630_parts.fm

AJ



TH6620_TH6630_parts.fm

AK


Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
Steuerung
Spindel Rückwärts
Spindel Vorwärts
Projektbeschreibung
Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
96103 Hallstadt/Germany
OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY
vorherige Seite: 2
nächste Seite:
Anlage:
Proj.-Nr.: TH8020_TH8030
Ort: Standort
Zeichng.-Nr.:
Blatt: 3
von 3
Ers.f
Ers.d
Urspr.
Zustand
Änderung
Datum
Name
Projekt
Bearb.
Gepr.
Norm
07.03.2017
QM1
KM1.1
KM1.2
KM2
KM3
T1
KA1
SB3 E
SQ11
SQ12
0 V

Ersatzteile elektrische Bauteile - Spare part list electrical components						
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**		**Artikelnummer Item no.**
	Digitalpositionsanzeige	Digital indicator	1	DPA32-3	DPA32-3	03403027DPA32
M1	Hauptmotor	Main motor	1	Spindle	Y160M-4 11KW 400V50HZ	03462230M1
M3	Pumpe	Pump	1	Coolant	AYB-25 125W 400V50HZ	03462230M3
M4	Motor	Motor	1	Rapid move	YSS2-5634 0.55KW 400V50HZ	03462230M4
QM1	Leistungsschalter	Circuit breakers	1	Main motor protection	GV2-M 24-32A	03462230QM1
QM3	Leistungsschalter	Circuit breakers	1	Main motor protection	GV2-M 0.25-0.4A	03462230QM3
QM4	Leistungsschalter	Circuit breakers	1	Main motor protection	GV2-M 1.6-2.5A	03462230QM4
QM5	Leistungsschalter	Circuit breakers	1	Transformer protection	OSM 3PD2	03462230QM5
QM6	Leistungsschalter	Circuit breakers	1	Displayer protection	OSM 1PC1	03462230QM6
QM7	Leistungsschalter	Circuit breakers	1	Break circuit protection	OSM 1PC5	03462230QM7
QM8	Leistungsschalter	Circuit breakers	1	Working lamp protection	OSM 1PC3	03462230QM8
QM9	Leistungsschalter	Circuit breakers	1	Control circuit protection	OSM 1PC5	03462230QM9
S	Schalter	Switch	1	Power ON/OFF	LW8GS-50	03462230S
TC	Transformator	Transformer	1	Control voltage	DRP024V240W3BN	03462230TC
KM11	AC Schütz	AC Contactor	1	Spindle FWD	3TS34 24VDC	03462230KM11
KM12	AC Schütz	AC Contactor	1	Spindle REV	3TS34 24VDC	03462230KM12
KM2	AC Schütz	AC Contactor	1	Δ Run	3TS33 24VDC	03462230KM2
KM3	AC Schütz	AC Contactor	1	Y Control	3TS33 24VDC	03462230KM3
KM4	AC Schütz	AC Contactor	1	Rapid move motor	3TS30 24VDC	03462230KM4
K1	Relais	RELAY	1	Safe relay	RSB1A120BD 24VDC	03462230K1
K2	Relais	RELAY	1	Safe relay	RSB1A120BD 24VDC	03462230K2
KA1	Relais	RELAY	1	No auto restart	RXM4AB 24VDC	03462230KA1
KA3	Relais	RELAY	1	Pump	3TH4040 24VDC	03462230KA3
EL	Arbeitslampe	Working lamp	1	Working lamp	LED 24VDC	03462230EL
HL1	Betriebskontrollleuchte	Indicator lamp	1	Power indicator	CL-100W 24VDC	03462230HL1
SB1	Drucktaster	Button	1	Emergency stop (slide)	CE4T-10R-02	03462230SB1
SB2	Drucktaster	Button	1	Emergency stop (Panel)	CE4T-10R-02	03462230SB2
SB3	Drucktaster	Button	1	SP Jog control	CP1-10W-10	03462230SB3
SB4	Drucktaster	Button	1	Jog control (rapid move)	CP1-10G-10	03462230SB4
SA1	Drucktaster	Button	1	Pump switch	C2SS1-10B-10	03462230SA1
T1	Zeitrelais	Timer relay	1	Y-Δ Control	REXL2TMBD+RX2E 1M2C	03462230T1
T3	Zeitrelais	Timer relay	1	Brake time control	REXL2TMBD+RX2E 1M2C	T303462230
SQ1	Endlagenschalter	Limit switch	1	End safe	QKS8	03462230SQ1
SQ2	Endlagenschalter	Limit switch	1	Limit (to tail)	LXW5-11Q1	03462230SQ2
SQ3	Endlagenschalter	Limit switch	1	Slide (back) limit	LXW5-11Q1	03462230SQ3
SQ4	Endlagenschalter	Limit switch	1	Slide (front) limit	QKS7-5	03462230SQ4
SQ5	Endlagenschalter	Limit switch	1	Limit (to spindle)	QKS7-5	03462230SQ5
SQ6	Endlagenschalter	Limit switch	1	Brake	QKS7(2NC)	03462230SQ6
SQ7	Endlagenschalter	Limit switch	1	Chuck	QKS7(2NC)	03462230SQ7
SQ11	Endlagenschalter	Limit switch	1	SP FWD	QKS7	03462230SQ11
SQ12	Endlagenschalter	Limit switch	1	SP REV	QKS7	03462230SQ12
YC	Bremsspule	Brake coil	1	Brake	within M1 (24VDC)	03462230YC

Schmierstoffe Lubricant Lubrifiant	Viskosität Viskosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm²/s (cSt)	Kennzeichnung nach DIN 51502	ARAL	BP	Esso	Klüber Lubrication	Mobil	Shell	Texaco
Getriebeöl Gear oil Huile de réducteur	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Klüberoil GEM 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Klüberoil GEM 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Klüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Klüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala 100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Klüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUTO H 46 (HLP 46)	Klüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S 46	Anubia EP 46
	VG 32	CLP 32	Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	Klübersynth GEM 4- 32 N	Mobil DTE 24	Shell Tellus S 32	Anubia EP 32
Hydrauliköl Hydraulic oil Huile hydraulique	VG 32	CLP 32	Aral Vitam GF 32	BP Energol HLP HM 32	NUTO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil Nuto HLP 32	Shell Tellus S2 M 32	Rando HD HLP 32
	VG 46	CLP 46	Aral Vitam GF 46	BP Energol HLP HM 46	NUTO H 46 (HLP 46)	LAMORA HLP 46	Mobil Nuto HLP 46	Shell Tellus S2 M 46	Rando HD HLP 46
Getriebefett Gear grease Graisse de réducteur		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energrease PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	MICROLUB E GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00 (Li-verseift)	Marfak 00

OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

Spezialfette, wasserabweisend Special greases, water resistant Graisses spéciales, déperlant			Aral Aralub	Energrease PR 9143		ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste ME 31-52	Mobilux EP 0 Mobil Greaserex 47		
Wälzlagerfett Bearing grease Graisse de roulement		K 3 K-20 (Li-verseift)	Aralub HL 3	BP Energrease LS 3	BEACON 3	CENTOPLE X 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3
Öle für Gleitbahnen Oils for slideways Huiles pour glissières	VG 68	CGLP 68	Aral Deganit BWX 68	BP Maccurat D68	ESSO Febis K68	LAMORA D 68	Mobil Vactra Oil No.2	Shell Tonna S2 M 68	Way lubricant X 68
Öle für Hochfrequenzspindeln Oils for Built-in spindles Huiles pour broches à haute vitesse	VG 68		Deol BG 68	Emergol HLP-D68	Spartan EP 68		Drucköl KLP 68-C	Shell Omala 68	
Fett für Zentralschmierung (Fließfett) Grease for central lubrication Graisse pour lubrification centrale	NLGI Klasse 000 NLGI class 000		ARALUB BAB 000	Grease EP 000	Shell Gadus S4 V45AC	CENTOPLE X GLP 500	Mobilux EP 023		Multifak 264 EP 000
Fett für Hochfrequenzspindeln Grease for Built-in spindles Graisse pour broches à haute vitesse	METAFLUX-Fett-Paste (Grease paste) Nr. 70-8508 METAFLUX-Moly-Spray Nr. 70-82 Techno Service GmbH ; Detmolder Strasse 515 ; D-33605 Bielefeld ; (++49) 0521- 924440 ; www.metaflux-ts.de								
Kühlschmiermittel Cooling lubricants Lubrifiants de refroidissement	Schneidöl Aquacut C1, 10 L Gebinde, Artikel Nr. 3530030 Cutting oil Aquacut C1, 10 L container, art.no. 3530030		Aral Emusol	BP Sevora	Esso Kutwell		Mobilcut	Shell Adrana	Chevron Soluble Oil B

OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY

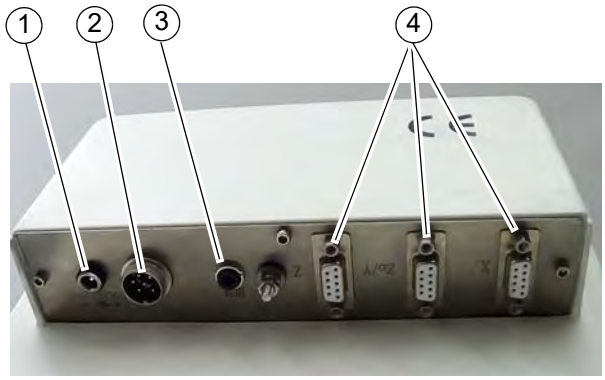
8 Störungen

8.1 Störungen Maschine

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Maschine schaltet nicht ein.	• Positionsschalter Drehfutterschutz schaltet Maschine ab. • Positionsschalter Schutzabdeckung Spindelstock schaltet Maschine ab. • NOT-Halt Pilzkopfschalter betätigt	• Positionsschalter Drehfutterschutz prüfen, einstellen. • Positionsschalter Schutzabdeckung Spindelstock prüfen, einstellen. • NOT-Halt Pilzkopfschalter entriegeln •
Betriebskontrollleuchte leuchtet nicht	• Steuertransformator defekt • Betriebskontrollleuchte defekt	• Transformator auswechseln • Betriebskontrollleuchte austauschen
Maschinenbeleuchtung leuchtet nicht	• Steuertransformator defekt	• Transformator auswechseln
Motor brummt Motor wird heiß Motor hat keine Leistung	• Maschine falsch angeschlossen	• ☞ Elektrischer Anschluss auf Seite 30
Vorschub bleibt stehen	• Kupplung des Längsvorschubs- oder Planvorschubs rutscht durch	• Kupplung nachstellen ☞ Einstellen der Kupplung des Vorschubs auf Seite 73
Werkstückoberfläche zu rau	• Drehmeißel unscharf • Drehmeißel federt • Zu großer Vorschub • Radius an der Drehmeißelspitze zu klein	• Drehmeißel nachschärfen • Drehmeißel kürzer spannen • Vorschub verringern • Radius vergrößern
Keilriemen quietschen, rutschen durch.	• Keilriemen defekt, abgenutzt • Keilriemenspannung zu locker	• ☞ Keilriemen kontrollieren, nachziehen auf Seite 70
Drehzahl schwankt sehr stark	• Keilriemen defekt, abgenutzt • Keilriemenspannung zu locker	• ☞ Keilriemen kontrollieren, nachziehen auf Seite 70
Ungewöhnliche Geräusche an der Maschine.	• Wurde der Stromanschluss richtig hergestellt? • Ist der Ölstand in der Maschine korrekt?	• Auf korrekten Anschluss überprüfen. Alle Klemmen im Schaltschrank nachziehen, eventuell ist ein Kabel durch den Transport lose. Stern/Dreieck Schaltung kontrollieren. • Öl Behälter unter dem Spindelstock mit ca. 25 Liter Agip MV 22 oder einem vergleichbaren Öl befüllen. Das richtige Öl mit der richtigen Viskosität ist sehr wichtig. • Geräuschquelle lokalisieren, von woher kommt das Geräusch? Ist das Geräusch nur in einer Drehzahl Einstellung hörbar oder in jeder Drehzahl? • Lässt sich der Bettschlitten im Eilgang (Joystick) verfahren?

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Werkstück wird konisch	• Spitzen fluchten nicht (Reitstock versetzt) • Oberschlitten nicht genau ausgerichtet (Drehen mit dem Oberschlitten)	• Reitstock auf die Mitte ausrichten ☞ Querversetzen des Reitstocks auf Seite 48 • Oberschlitten genau ausrichten
Drehmaschine rattert	• Vorschub zu groß • Hauptlager haben Spiel	• Vorschub kleiner wählen • Hauptlager nachstellen lassen
Zentrierspitze läuft warm	• Werkstück hat sich ausgedehnt	• Reitstockspitze lockern
Drehmeißel hat eine kurze Standzeit	• Zu hohe Schnittgeschwindigkeit • Zu große Zustellung • Zu wenig Kühlung	• Schnittgeschwindigkeit niedriger wählen • Geringere Zustellung / Schlichtzugabe nicht über 0,5 mm) • Mehr Kühlung
Zu großer Freiflächenverschleiß	• Freiwinkel zu klein (Werkzeug „drückt“) • Drehmeißelspitze nicht auf Spitzenhöhe eingestellt	• Freiwinkel größer wählen • Höheneinstellung des Drehmeißels korrigieren
Schneide bricht aus	• Keilwinkel zu klein (Wärmestaubildung) • Schleifrisse durch falsches Kühlen • Zu großes Spiel in der Spindellagerung (Schwingungen treten auf)	• Keilwinkel größer stellen • Gleichmäßig kühlen • Spiel in der Spindellagerung nachstellen lassen
Gedrehtes Gewinde ist falsch	• Gewindedrehmeißel ist falsch eingespannt oder falsch angeschliffen • Falsche Steigung • Falscher Durchmesser	• Drehmeißel auf die Mitte einstellen, Winkel richtig schleifen. Drehmeißel 60° für metrische Gewinde, Drehmeißel 55° für Zollgewinde verwenden. • Richtige Steigung einstellen • Werkstück auf genauen Durchmesser vor drehen
Elektromagnetische Spindelbremse funktioniert nicht	• Positionsschalter der Fußbremse defekt oder schaltet nicht. Schaltnocke verstellt. • Schalthebel Drehrichtung befindet sich in neutraler Stellung	• Positionsschalter kontrollieren, Schaltnocke kontrollieren. • Elektromotor muss sich drehen.

8.2 DPA32-3 Störungen und Anschlussbeschreibung



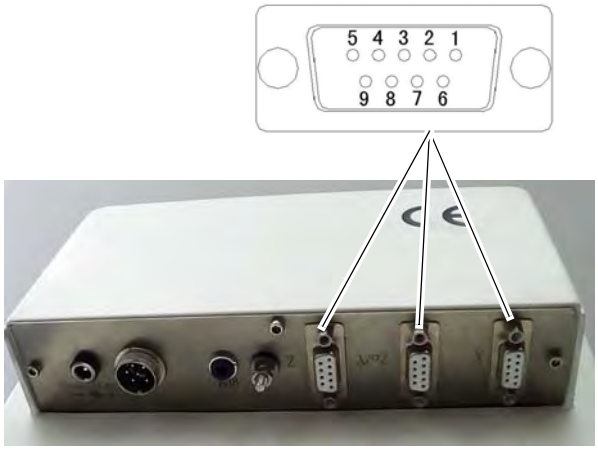
1	Anschluss Spannungsversorgung DPA32
2	Steuersignal konstante Schnittgeschwindigkeit
3	Spannungsversorgung Drehzahlsensor
4	Anschluss Wegmesssignale

	Arbeitstemperatur	0 °C ... +40 °C
	Lagertemperatur	-30 °C ... +70 °C
	Luftfeuchtigkeit	max. 90 % bei 20°C + - 5°C
	Schutzart	IP51
	Gewicht	2,5 kg
	Elektrische Daten:	
	Spannungsversorgung Netzgerät	12 V bis 30 V DC 230V
	Stromaufnahme	~ 20W

8.2.1 Belegung der Lesesignal-Stecker

INFORMATION

Die digitale Positionsanzeige ist für den Betrieb mit Messgeräten vorgesehen, die ein TTL-Differenzsignal (TTL-Rechteckwelle) oder ein magnetisches Gittersignal und ein Kugelgittersignal liefern.

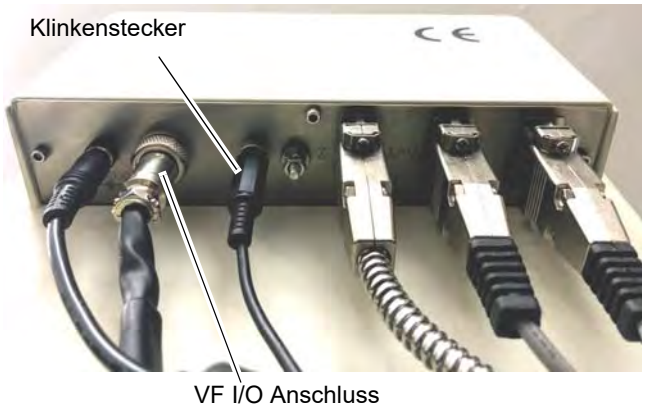


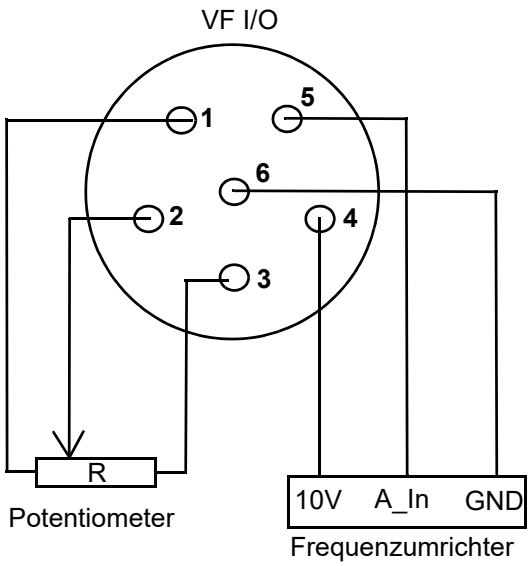
Stift Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Gehäuse
TTL-Differenzsignal für ML Glasmaßstäbe und aktivem Lesekopf für Magnetstreifen	nicht belegt	Z+	Auswahlsignal +	B+	B-	0V	+5V	A+	A-	Abschirmung
Kugelgittersignal für Kugelmaßstäbe	+12V	E+	nicht belegt	E-	S	0V	nicht belegt	nicht belegt	nicht belegt	Abschirmung

Hinweis (Auswahlsignal +): Die DPA32 kann die Signaltypen automatisch anhand dieses Auswahlsignals identifizieren.

8.2.2 Analoge Ausgangsschnittstelle VF I/O für Spindeldrehzahlregelung

Der Sensor zur Geschwindigkeitsmessung aus dem Lieferumfang der elektronischen Anzeige muss dazu angeschlossen sein. Die Stromversorgung erfolgt über den rückseitigen Klinkenstecker.





Stift Nr.	1	2	3	4	5	6
Signal	10V	A_In	GND	10V	A_Out (0-10V)	GND

Wenn die CSS-Funktion gestartet wird, gibt das digitale Anzeigegerät ein analoges 0-10-V-Signal zur Steuerung der Spindeldrehzahl aus.

Wenn die CSS-Funktion ausgeschaltet ist, steuert das Potenziometersignal die Spindeldrehzahl.

8.2.3 Magnetsensor und Magnetband

Abstandsmaße zwischen Sensor und Magnetband sowie Winkeltoleranzen beachten, diese müssen über die gesamte Meßstrecke eingehalten werden! (☞ Abb.8-1: bis ☞ Abb.8-3:)

Der maximale Abstand ohne Abdeckband beträgt 0,5mm bis 1mm. Bei Verwendung eines Abdeckbandes reduziert sich der effektive Abstand um die Dicke des Abdeckbandes inklusive Klebefolie. Der Sensor darf das Magnetband nicht berühren.

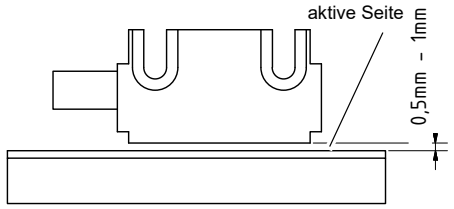


Abb.8-1: Abstand Sensor / Magnetband

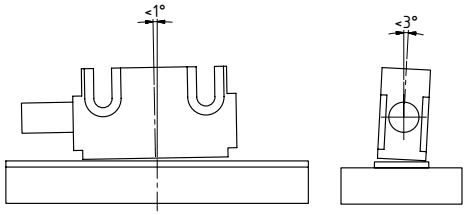


Abb.8-2: Maximale Fluchtungsfehler

Abb.8-3: Ausrichtung des Sensors

8.2.4 Wartung

Die Oberfläche des Magnetbandes ist bei starker Verschmutzung durch Staub, Späne, Feuchtigkeit, und anderen Dingen, von Zeit zu Zeit mit einem weichen Lappen zu reinigen.

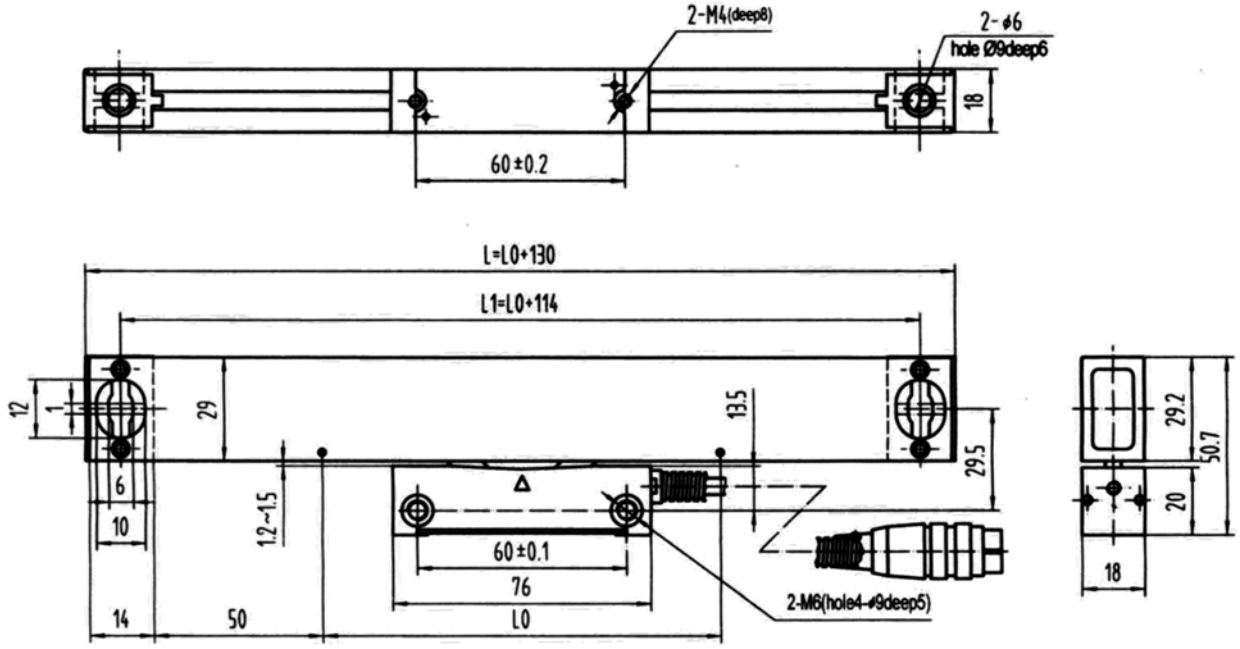
8.2.5 Fehlerbehandlung

Typische Fehler, die im Betrieb auftreten:

- Der Wert an der Anzeige stimmt nicht mit dem tatsächlichen Wert überein, weil die Parametereinstellung für die Zählauflösung falsch gesetzt wurde.
- Die Abstandstoleranz zwischen Sensor und Magnetband ist nicht mehr über die gesamte Meßstrecke eingehalten, der Sensor streift auf dem Magnetband.
- Kabelunterbrechung / Abtrennung durch scharfe Kanten / Quetschung.
- Der Magnetsensor ist mit der aktiven Seite vom Band abgewandert montiert.
- Der Magnetsensor ist nicht entsprechend ausgerichtet.

8.2.6 ML Messleisten - Abmessungen

Messlänge	L_0 (mm)	50~500mm
Einbaulänge	L_1 (mm)	$L_1 = L_0 +2\ (50+7) = L_0 +114$
Gesamtlänge	L (mm)	$L = L_0 +2\ (50+15) = L_0 +130$



ML Lesekopf

Die Messleiste und der Sensorkopf werden auf die relativen beweglichen Teile der Werkzeugmaschine getrennt montiert. Der feste und bewegliche Teil der Werkzeugmaschine muss den Anforderungen, bzw. maximalen Abweichungen wie in der ☞ Abb.8-4: dargestellt entsprechen.

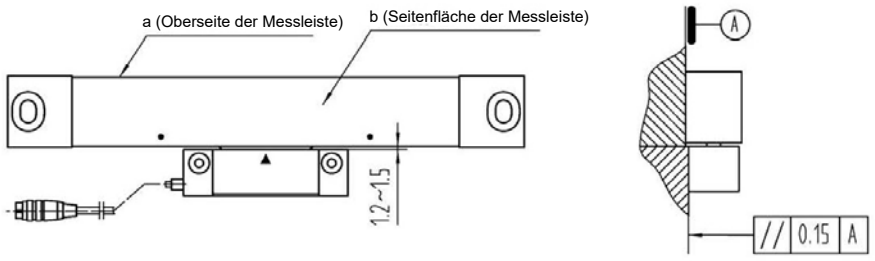


Abb.8-4:

➜ Ausrichtung des Lesekopfes. Zwischen beiden orthogonalen Seitenflächen der Messleiste und der Werkzeugmaschinenführung muss der parallele Fehler kleiner als 0,2 mm über den ganzen Bereich sein. ☞

➜ Zwischen den beiden benachbarten parallelen Flächen der Messleiste und dem Sensorkopf beträgt der maximale Abstand 1,2 bis 1,5mm.

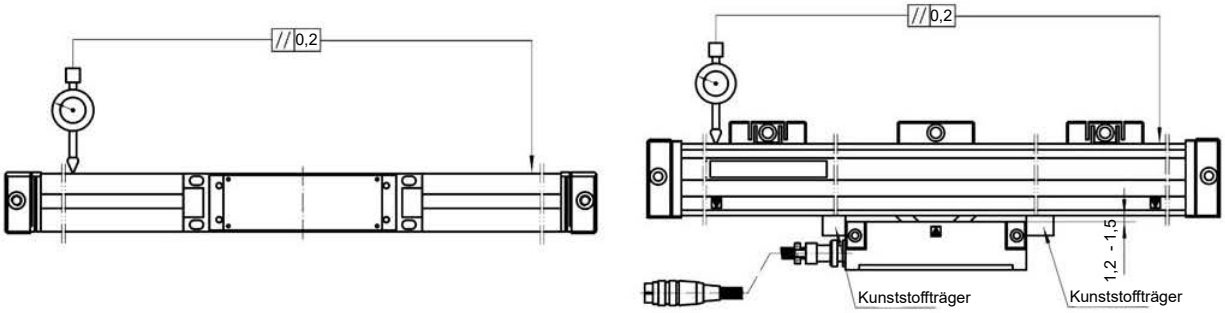


Abb. 8-5:

8.2.7 Fehlerbehandlung Magnetsensor und Magnetband

Typische Fehler, die im Betrieb auftreten:

- Der Wert an der Anzeige stimmt nicht mit dem tatsächlichen Wert überein, weil die Parametereinstellung für die Zählauflösung falsch gesetzt wurde.
- Der Lesekopf ist nicht korrekt angeschlossen. Anschluss überprüfen.
- Die Abstandstoleranz zwischen Lesekopf und Messleiste wurde nicht über die gesamte Messstrecke eingehalten.
- Kabelunterbrechung / Abtrennung durch scharfe Kanten / Quetschung.
- Feuchtigkeit ist an Kabelverlängerungssteckern eingedrungen.
- Die Verfahrgeschwindigkeit ist zu hoch und sollte 0,5 Meter pro Sekunde nicht überschreiten.
- Die Ersatzmessleiste ist nicht vom gleichen Hersteller wie die ursprüngliche Messleiste. Die tatsächliche Zählauflösung der Messleiste stimmt nicht mit dem eingestellten Wert überein.

8.2.8 Kugelmessleisten

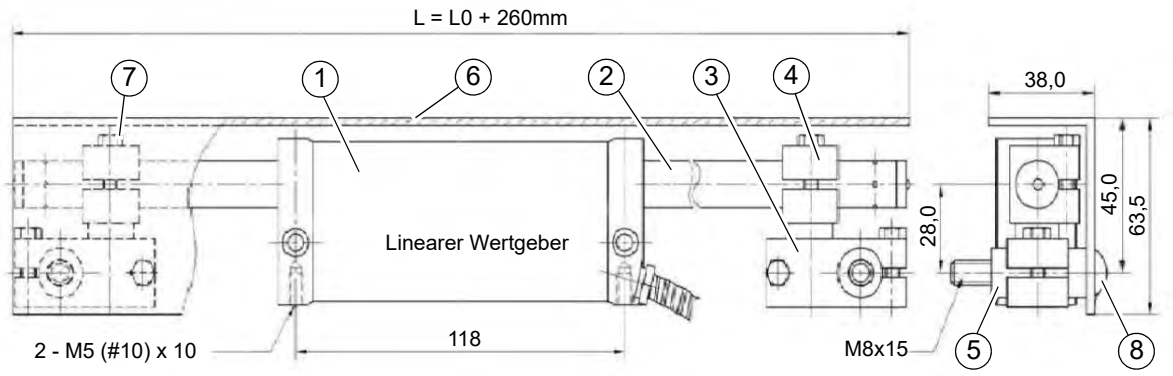
Steckerbelegung Kugelmessleisten

Stift Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Gehäuse
Signal Kugelmessleisten	+12V	E+	nicht belegt	E-	S	0V	nicht belegt	nicht belegt	nicht belegt	Abschirmung

Kugelmessleisten sind gegen Staub und Schmutz in Ihrer Bauart bereits geschützt. Dennoch sollte auf einen Schutz gegen äußere mechanische Einflüsse geachtet werden. Vermeiden Sie starke Temperaturschwankungen, Stoß oder Vibrationen.

8.2.9 Kugelmessleisten - Abmessungen

Messlänge L0 (mm)	51 mm - 11000 mm
Gesamtlänge L (mm)	L = L0 + 260 mm



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Lesekopf	2	Kugelmessleiste
3	Anschlussblock zur Aufnahme von Maßstab und Vorrichtung	4	Fester Block für Maßstab und Halterung
5	Installationssäule für Maßstab	6	Abdeckplatte für Maßstab und Halterung
7	Schraube M5 x 20	8	Schraube M8

9 Anhang

9.1 Urheberrecht

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

9.2 Terminologie/Glossar

Begriff	Erklärung
Spindelstock	Gehäuse für Vorschubgetriebe und Zahnriemenscheiben.
Schlossmutter	Geteilte Mutter, die in die Leitspindel eingreift.
Drehfutter	Spannwerkzeug zur Aufnahme des Werkstücks.
Bohrfutter	Bohreraufnahme
Bettschlitten	Schlitten auf der Führungsbahn des Maschinenbetts in Längsrichtung der Werkzeugachse.
Planschlitten	Schlitten auf dem Bettschlitten zur Bewegung quer der Werkzeugachse.
Oberschlitten	Drehbarer Schlitten auf dem Planschlitten.
Kegeldorn	Konus des Bohrers, des Bohrfutters, der Zentrierspitze.
Werkzeug	Drehmeißel, Bohrer, etc.
Werkstück	zu drehendes Teil, zu bearbeitendes Teil.
Reitstock	verschiebbare Drehhilfe.
Lünette	Mitlaufende oder feststehende Abstützung beim Drehen langer Werkstücke.
Drehherz	Vorrichtung, Spannhilfe zur Mitnahme von Drehteilen beim Drehen zwischen Spitzen.
Gewindeuhr	Hilfe beim Gewindeschneiden

9.3 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
parts	Spindelstock ohne Kupplung	1.0.1
4	Gewindeschneidtabelle mit Bezeichnung x - y und I - II (beide Varianten)	1.0.2
parts	Verwendete Messleisten	1.0.3
3	Innerbetrieblicher Transport	1.0.4
	DPA32 hinzu gefügt	1.0.5

9.4 Mangelhaftungsansprüche / Garantie

Neben den gesetzlichen Mangelhaftungsansprüchen des Käufers gegenüber dem Verkäufer, gewährt Ihnen der Hersteller des Produktes, die Firma OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, keine weiteren Garantien, sofern sie nicht hier aufgelistet oder im Rahmen einer einzelnen, vertraglichen Regel zugesagt wurden.

- Die Abwicklung der Haftungs- oder Garantieansprüche erfolgt nach Wahl der Firma OPTIMUM GmbH entweder direkt mit der Firma OPTIMUM GmbH oder aber über einen ihrer Händler.
  Defekte Produkte oder deren Bestandteile werden entweder repariert oder gegen fehlerfreie ausgetauscht. Ausgetauschte Produkte oder Bestandteile gehen in unser Eigentum über.
- Voraussetzung für Haftungs- oder Garantieansprüchen ist die Einreichung eines maschinell erstellten Original-Kaufbeleges, aus dem sich das Kaufdatum, der Maschinentyp und gegebenenfalls die Seriennummer ergeben müssen. Ohne Vorlage des Originalkaufbeleges können keine Leistungen erbracht werden.
- Von den Haftungs- oder Garantieansprüchen ausgeschlossen sind Mängel, die aufgrund folgender Umstände entstanden sind:
  - Nutzung des Produkts außerhalb der technischen Möglichkeiten und der bestimmungsgemäßen Verwendung, insbesondere bei Überbeanspruchung des Gerätes
  - Selbstverschulden durch Fehlbedienung oder Missachtung unserer Betriebsanleitung
  - nachlässige oder unrichtige Behandlung und Verwendung ungeeigneter Betriebsmittel
  - nicht autorisierte Modifikationen und Reparaturen
  - ungenügende Einrichtung und Absicherung der Maschine
  - Nichtbeachtung der Installationserfordernisse und Nutzungsbedingungen
  - atmosphärische Entladungen, Überspannungen und Blitzschlag sowie chemische Einflüsse
- Ebenfalls unterliegen nicht den Haftungs- oder Garantieansprüchen:
  - Verschleißteile und Teile, die einem normalen und bestimmungsgemäßen Verschleiß unterliegen, wie beispielsweise Keilriemen, Kugellager, Leuchtmittel, Filter, Dichtungen u.s.w.
  - nicht reproduzierbare Softwarefehler
- Leistungen, die durch Firma OPTIMUM GmbH oder einer ihrer Erfüllungsgehilfen zur Erfüllung im Rahmen einer zusätzlichen Garantie erbringen, sind weder eine Anerkennung eines Mangels noch eine Anerkennung der Eintrittspflicht. Diese Leistungen hemmen und/ oder unterbrechen die Garantiezeit nicht.
- Gerichtsstand unter Kaufleuten ist Bamberg.
- Sollte eine der vorstehenden Vereinbarungen ganz oder teilweise unwirksam und/oder nichtig sein, so gilt das als vereinbart, was dem Willen des Garantiegebers am nächsten kommt und ihm Rahmen der durch diesen Vertrag vorgegeben Haftungs- und Garantiegrenzen bleibt.

9.5 Lagerung

ACHTUNG!

Bei falscher und unsachgemäßer Lagerung können elektrische und mechanische Maschinenkomponenten beschädigt und zerstört werden.

Lagern Sie die verpackten oder bereits ausgepackten Teile nur unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen.

Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste:

- zerbrechliche Waren
  (Ware erfordert vorsichtiges Handhaben)

- vor Nässe und feuchter Umgebung schützen

☞ Umgebungsbedingungen auf Seite 19

- vorgeschriebene Lage der Packkiste
  (Kennzeichnung der Deckenfläche - Pfeile nach oben)

- maximale Stapelhöhe

Beispiel: nicht stapelbar - über der ersten Packkiste darf keine weitere gestapelt werden.

Fragen Sie bei der Optimum Maschinen Germany GmbH an, falls die Maschine und Zubehörteile länger als drei Monate und unter anderen als den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gelagert werden müssen ☞ Information auf Seite 6.

9.6 Abbauen, Demontieren, Verpacken und Verladen

INFORMATION

Tragen Sie bitte in Ihrem und im Interesse der Umwelt dafür Sorge, dass alle Bestandteile der Maschine nur über die vorgesehenen und zugelassenen Wege entsorgt werden.

Beachten Sie bitte, dass elektrische Geräte eine Vielzahl wiederverwertbarer Materialien sowie umweltschädliche Komponenten enthalten. Tragen Sie dazu bei, dass diese Bestandteile getrennt und fachgerecht entsorgt werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an ihre kommunale Abfallentsorgung. Für die Aufbereitung ist gegebenenfalls auf die Hilfe eines spezialisierten Entsorgungsbetriebs zurückzugreifen.

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Elektrobauteile.

Die Maschine enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrische Maschinen getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Als Maschinenbetreiber sollten Sie Informationen über das autorisierte Sammel- und Entsorgungssystem einholen, das für Sie gültig ist.

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Batterien und/oder der Akkus. Bitte werfen Sie nur entladene Akkus in die Sammelboxen beim Handel oder den kommunalen Entsorgungsbetrieben.

9.6.1 Außer Betrieb nehmen

VORSICHT!

Ausgediente Maschinen sind sofort fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, um einen spätern Missbrauch und die Gefährdung der Umwelt oder von Personen zu vermeiden

- ❍ **Demontieren Sie die Maschine gegebenenfalls in handhabbare und verwertbare Baugruppen und Bestandteile.**
- ❍ **führen Sie die Maschinenkomponenten und Betriebsstoffe dem dafür vorgesehenen Entsorgungswegen zu.**

9.6.2 Abbauen

➜ Ziehen Sie den Netzstecker oder Demontieren Sie das Anschlusskabel und Durchtrennen Sie das Anschlusskabel.

9.6.3 Demontieren

➜ Öl ablassen
- ❍ aus der Trockensumpfschmierung (Spindelstock, Vorschubgetriebe)
- ❍ aus dem Schlosskasten

➜ Kühlschmierstoff ablassen

➜ Demontieren Sie den Antriebsmotor.

9.6.4 Verpacken und Verladen

➜ Stellen Sie die Maschine auf mehrere Paletten um den Abtransport zu ermöglichen.
☞ Transport auf Seite 22

9.7 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel der Maschine sind recyclingfähig und müssen grundsätzlich der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Verpackungsholz kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE) oder die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe können nach Aufarbeitung wiederverwendet werden, wenn Sie an eine Wertstoffsammelstelle oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen weitergegeben werden.

Geben Sie das Verpackungsmaterial nur sortenrein weiter, damit es direkt der Wiederverwendung zugeführt werden kann.

9.8 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe

ACHTUNG!

Achten Sie bitte unbedingt auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel. Beachten Sie die Entsorgungshinweise Ihrer kommunalen Entsorgungsbetriebe.

INFORMATION

Verbrauchte Kühlschmierstoff-Emulsionen und Öle sollten nicht miteinander vermischt werden, da nur nicht gemischte Altöle ohne Vorbehandlung verwertbar sind.

Die Entsorgungshinweise für die verwendeten Schmierstoffe stellt der Schmierstoffhersteller zur Verfügung. Fragen Sie gegebenenfalls nach den produktspezifischen Datenblättern.

9.9 Entsorgung über kommunale Sammelstellen

Entsorgung von gebrauchten, elektrischen und elektronischen Geräten
(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte).

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss. Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsche Entsorgung gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

9.10 Produktbeobachtung

Wir sind verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

Bitte teilen Sie uns alles mit, was für uns von Interesse ist:

- Veränderte Einstelldaten
- Erfahrungen mit der Drehmaschine, die für andere Benutzer wichtig sind
- Wiederkehrende Störungen

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Telefax +49 (0) 951 - 96 555 - 888
E-Mail: info@optimum-maschinen.de

OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

EG - Konformitätserklärung

nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.A

Der Hersteller / Inverkehrbringer: Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Handgesteuerte Drehmaschine

Typenbezeichnung: TH6620D

TH6630D

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Beschreibung:

Hand gesteuerte Drehmaschine ohne numerische Steuerung

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU ; Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2015/863/EU

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN ISO 23125:2015 - Werkzeugmaschinen - Sicherheit - Drehmaschinen

EN 60204-1: Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN ISO 13849-1:2015 - Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 13849-2:2012 - Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung

EN ISO 12100:2013 - Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800

Kilian Stürmer (Geschäftsführer)

Hallstadt, den 2019-12-11

Index

A
Abmessungen 19
Anforderungen
Aufstellort 25
Anforderungen an den Aufstellort 25
Anschluss
elektrisch 19, 30
Anzeigeelemente 33
Arbeitsraum 19
Aufstellort
Anforderungen 25
Auspacken 24
B
Bedienelemente 32
Bedienung 52
DPA 32 58
Betriebsmittel 20
D
Desinfektion
Kühlschmiermittelbehälter 76
Drehen kurzer Kegel 49
Drehfutterschutz 14
E
EG - Konformitätserklärung 150
Elektrik 18
Elektrische Installation 139
Elektrischer Anschluss 30
Energieausfall 36
Entsorgung 149
Erste Inbetriebnahme 29
F
Fachhändler 75
Funktionsprüfung 30
Fußbremse 36
G
Gewindedrehen 49
Gewindeschneidtabelle 46
H
Hauptschalter 13, 17
I
Inbetriebnahme 29
Inspektion 64
Installation 139
K
Konformitätserklärung 150
Konstante Schnittgeschwindigkeit 58
Kühlschmierstoff 50
Kühlschmierstoffe 77
Kundendienst 75
Kundendiensttechniker 75
L
Lagerung 24
Lagerung und Verpackung 24
Langdrehen 48
Lastanschlagstelle 27
Lieferumfang 22
M
Mechanische Wartungsarbeiten 17
Momentaster 36
Montage
Lünetten 43
verankert 27
verankerungsfrei 27
Werkstückträger 43
N
Not-Halt Zustand
zurücksetzen 36
P
Pflichten
Bediener 12
Betreiber 11
Plandrehen und Einstiche 49
Prüfplan
wassergemischte Kühlschmierstoffe 77
Q
Qualifikation des Personals
Sicherheit 10
Querversetzen des Reitstocks 48
R
Rechnerfunktion 57
Referenzmarke 56
Reinigen 24
Reinigen der Maschine 24
Reinigen und Abschmieren 30
Reinigung
Kühlschmiermittelbehälter 76
Reitstock 47
S
Schmierung 26
Schnittgeschwindigkeiten 63
Schutz
-Ausrüstung 16
Schutzabdeckung
Antrieb 14
Drehfutter 14
Leitspindel 13
Service Hotline 78
T
Tabelle Schnittgeschwindigkeiten 63
Technische Daten
Emissionen 20
Transport 22
Lastanschlag 27
U
Umgebungsbedingungen 19
Unfallbericht 18
Urheberrecht 145, 149
V
Verankerte Montage 27
Verankerungsfreie Montage 27
Verbots-, Gebots- und Warnschilder 15
Verwenden von Hebezeugen 17
Vorschubtabelle 45
W
Warmlaufen der Maschine 30
Wartung 64
Werkzeugdaten 57
Wiederherstellen
Betriebsbereitschaft 36